

Abhandlungen
der
Schweizerischen paläontologischen Gesellschaft.

MÉMOIRES
DE LA
SOCIÉTÉ PALÉONTOLOGIQUE SUISSE.

Vol. XXVIII. (1901.)

Inhalt: *Contenu:*

1. Prof. Dr. TH. STUDER, Die praehistorischen Hunde in ihrer Beziehung zu den gegenwärtig lebenden Rassen. 9 Tafeln.
2. Prof. CH. SARASIN et CH. SCHÖNDELMAYER, Etude monographique des Ammonites du Crétacique inférieur de Châtel St-Denis. I^{re} partie. 11 planches.
3. Dr. O. HUG, Beiträge zur Kenntnis der Lias- und Dogger-Ammoniten aus der Zone der Freiburger-Alpen. — III. Die Ammoniten der sog. Klausschichten. I. Teil. 7 Tafeln.
4. P. DE LORIOI, Etude sur les mollusques et brachiopodes de l'Oxfordien supérieur et moyen du Jura bernois. Premier Supplément. 7 planches.

n'est pas (d'origine) dans ce volume

Lyon,
Librairie Georg
Rue de la République:

Basel und Genf,
H. Georg, Verlagsbuchhandlung
Basel, neben der Post. Genf, Corratierstr. 10.

Berlin,
Buchhandlung R. Friedländer & N.
Carlstrasse 14.

1901.

MÉMOIRES
DE LA
SOCIÉTÉ PALÉONTOLOGIQUE SUISSE
VOLUME XXVIII (1901)

ÉTUDE SUR LES MOLLUSQUES ET BRACHIOPODES
DE
L'OXFORDIEN SUPÉRIEUR ET MOYEN
DU
JURA BERNOIS

PAR
P. DE LORIO
ACCOMPAGNÉE D'UNE NOTICE STRATIGRAPHIQUE

PAR
E. Koby, professeur.

PREMIER SUPPLÉMENT
AVEC 7 PLANCHES

GENÈVE
IMPRIMERIE W. KÜNDIG & FILS
Rue du Vieux-Collège, 4.
1901

INTRODUCTION

Les recherches que M. le Professeur Koby n'a cessé de poursuivre, avec une très grande activité, dans divers gisements de l'Oxfordien du Jura bernois, en particulier dans ceux de l'Oxfordien moyen, ont amené la découverte de très nombreux fossiles, la plupart d'une admirable conservation. Les uns appartiennent à des espèces nouvelles, d'autres à des espèces dont je m'étais déjà occupé dans notre premier mémoire, mais avec des exemplaires beaucoup moins complets; d'autres, enfin, à des espèces déjà décrites, mais que l'on ne connaissait pas encore dans le Jura bernois. Il y avait là des matériaux bien suffisants pour en faire l'objet d'un premier Supplément.

J'étais très désireux d'étudier, en même temps, les fossiles recueillis dans le gisement de la Pâturatte exploré précédemment par Mathey et par M. Rollier. Il en a été fait mention par M. Koby dans sa notice stratigraphique. Il n'est plus exploré maintenant, la végétation a recouvert les couches fossilifères. Ce gisement fut, une fois, classique, et Mathey désignait même l'Oxfordien moyen sous le nom de Couche de la Pâturatte. Les fossiles qui y ont été recueillis par Mathey sont conservés dans les collections du Polytechnicum à Zurich; ils m'ont été communiqués, avec la plus grande obligeance, par M. le Professeur Heim. Je dois aussi beaucoup de reconnaissance à M. L. Rollier qui a bien voulu m'envoyer les nombreux exemplaires qu'il a pu recueillir dans ce gisement. Quelques échantillons provenant de la collection Greppin, conservée au Musée de Strasbourg, m'ont été aussi très gracieusement communiqués par M. le Professeur Benecke.

DESCRIPTION DES ESPÈCES

BELEMNITES EXCENTRICUS, Blainville.

SYNONYMIE

Belemnites excentricus, Blainville, 1827. Mémoire sur les Belemnites, p. 90, pl. III, fig. 8.

Id. d'Orbigny, 1850. Paléontologie française. Terr. jurass., t. I, p. 120, pl. XVII.

Belemnites abbreviatus, Phillips, 1870. Monograph of british Belemnitidæ, p. 124, pl. XXXIV et XXXV.

Belemnites excentricus, P. de Loriol, 1896. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, p. 10, pl. I, fig. 5. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. XXIII.)

Voir dans cet ouvrage la synonymie de l'espèce et ajouter :

Belemnites excentralis, Bonjour, 1864. Catalogue des foss. du Jura. Travaux de la Soc. d'Émulation du Jura, vol. de 1863, p. 261.

Belemnites excentricus, Al. Girardot, 1896. Le système oolithique de la Franche-Comté, p. 206.

Belemnites kirghisensis, d'Orbigny, d'après Sinzoff, 1899. Notizen über die Jurakreide und Neogen Ablagerungen des Gouv. Saratow, etc., p. 31.

Belemnites excentralis, Albert Girardot, 1900. Les mollusques du système oolithique de la Franche-Comté, p. 324.

DIMENSIONS

Longueur du rostre	63mm
Longueur du grand axe vers le milieu de la longueur.	10 »
Longueur du petit axe	9 »

Un petit exemplaire, appartenant certainement à cette espèce, a été recueilli au Fringuelet par M. Koby; il possède une partie de son alvéole, et la dépression

médiane de la face ventrale, près de l'extrémité, est déjà très apparente; la pointe est presque entière, son excentricité ne se fait encore sentir que faiblement. Phillips (loc. cit.) a figuré un individu semblable, un peu plus grand. M. Sinzoff (loc. cit.) regarde le *Bel. Kirghisensis* d'Orb. comme étant figuré par Bayle sous le nom de *Pachyteuthis excentralis* et par Phillips sous celui de *Bel. abbreviatus*; il préférerait conserver à l'espèce le nom donné par d'Orbigny, à cause de la multiplicité des noms sous lesquels elle est bien connue, en abandonnant celui de *Bel. excentricus* qui est le plus ancien; le *Bel. Panderi* d'Orbigny, serait distinct du *Bel. Kirghisensis*, contrairement à l'opinion de Nikitin.

LYTOCERAS ORBIGNYI, P. de Loriol 1901.

(Pl. I, fig. 1-2.)

SYNONYMIE

Ammonites Adela, pars, d'Orbigny, 1844. Paléontologie française. Terr. jurass., t. I, p. 494, pl. 183, pars.
 Id. d'Orbigny, 1850. Prodrome, t. I, p. 331.
Lytoceras Adela, pars, Neumayr, 1875. Die Ammoniten der Kreide und die Systematik der Ammonitiden. Zeitschr. der deutschen Geol. Gesell. für 1875, p. 893.
Ammonites Adela, Collot, 1880. Descr. géologique des environs d'Aix-en-Provence, p. 31, 69.
 (Vu l'incertitude de l'interprétation, je n'ai pas complété la synonymie.)

DIMENSIONS

Diamètre du dernier tour observé dans le plus grand individu, très approximativement	23mm
Diamètre du dernier tour observé dans le plus petit individu	13 »
Largeur, par rapport au diamètre	0,42
Épaisseur	0,42
Diamètre de l'ombilic, par rapport au diamètre, dans le plus petit individu	0,35

Coquille discoidale. Spire composée de tours cylindriques, aussi épais que larges, convexes sur les flancs, très arrondis sur la région siphonale, croissant assez rapidement, apparents dans l'ombilic sur une faible partie de leur largeur. Ils sont ornés de côtes très fines, absolument lisses, inégales, sinueuses; elles partent de l'ombilic en s'infléchissant en arrière, traversent les flancs en formant un double sinus, et passent sur le pourtour externe sans se modifier aucunement, mais en s'arquant légèrement en avant. Sur la région siphonale le nombre de ces côtes est à peu

près doublé par bifurcation ou par intercalation. Omphalique peu profond, très arrondi à son pourtour. Test très mince. Je ne connais pas la ligne suturale des cloisons.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je rapporte à cette espèce deux petits exemplaires, encore chambrés, dont le test est parfaitement conservé; le pourtour d'une partie du dernier tour du plus grand est altéré, l'autre est intact. Lors même qu'il est nécessaire de faire quelques réserves lorsqu'on compare des individus de taille si différente, il me paraît certain que ces petits exemplaires appartiennent à la même espèce que le type figuré dans la Paléontologie française. Dans la figure du jeune âge de celui-ci les côtes paraissent plus écartées, mais il est probable que les principales seules ont été dessinées, et les intermédiaires, qui se voient très nettement dans nos individus, n'ont pas été indiqués, peut-être par suite d'un état de conservation moins parfait; du reste ces côtes intermédiaires sont très apparentes sur le dernier tour du grand exemplaire figuré par d'Orbigny. Quant aux sillons mentionnés par ce dernier, mais non figurés, on n'en voit aucune trace. Il est maintenant prouvé que le type du *Lytoceras Adelaë* figuré dans la Paléontologie française n'appartient pas à la même espèce que l'individu décrit et figuré par d'Orbigny dans le voyage de Hommaire de Hell¹ sous le même nom, lequel provient de Crimée. Neumayr² l'a déjà indiqué et M. Stremeoukoff³ l'a parfaitement démontré en faisant figurer à nouveau l'exemplaire type de Crimée représenté dans l'ouvrage de Hommaire de Hell, avec d'autres individus provenant de la même localité. Ce sont ces exemplaires qui présentent des étranglements, tandis que les types français n'en montrent point. Il faut donc que l'une des deux espèces change de nom. Soit Neumayr, soit M. Stremeoukoff, estiment que c'est l'espèce de Crimée qui doit conserver le nom de *L. Adelaë*. Elles ont été décrites à la même date, mais d'Orbigny, tout en attribuant les individus de Crimée à la même espèce, ne donne pas, dans sa description de la Paléontologie française, en synonymie, l'ouvrage de Hommaire de Hell, cela semblerait indiquer une antériorité de publication. D'un autre côté d'Orbigny, ayant donné le nom de M^{me} Adèle Hommaire de Hell à l'espèce à laquelle appartiennent les exemplaires provenant de son voyage en Crimée, c'est à celle-ci qu'appartient le nom *Lyt. Adelaë*; l'espèce française dont le type est figuré dans la Paléontologie française doit recevoir un nouveau nom.

¹ *Ammonites Adelaë* d'Orbigny, 1844, Voyage de Hommaire de Hell, t. III, p. 429, pl. 1, fig. 10 et 11.

² *Lytoceras* cfr. *adeloides*, Neumayr, 1875, Jura-Studien. IV. Die Vertretung der Oxfordgruppe in östl. Theile der Mediterr. Provinz, p. 364. (Jahrbuch der K. K. Geol. Reichs-Anstalt. vol. 21).

³ *Lytoceras Adelaë*, Stremeoukoff, 1895; Note sur le *Phyll. Zignodianum* et *Lytoceras Adelaë*, Nouv. Mém. soc. natur. de Moscou, t. XV, p. 393.

Mon ami M. Charles Schlumberger a bien voulu examiner pour moi les types de d'Orbigny conservés au Museum d'Histoire naturelle de Paris, et il a eu la bonté de le faire très soigneusement. D'après ce qu'il m'écrit, la fig. 1, pl. 183 de la Paléontologie française, a été dessinée en combinant deux exemplaires provenant de Noyaret (Isère), du callovien, d'après l'étiquette; quant à la fig. 2, l'ouverture a été faite d'après un exemplaire de Crimée, le reste d'après l'un des exemplaires de Noyaret; la fig. 3 serait aussi de Noyaret, probablement. Il résulte de cet examen que les figures de cette planche 183 ne méritent pas une entière confiance.

Grâce à l'obligeance de M. Collot, j'ai pu examiner le petit échantillon qu'il a cité dans son ouvrage (loc. cit.); c'est un fragment de tour de 9 mm. de diamètre qui appartient certainement au *Lyt. Orbignyi*.

Je ne saurais envisager les individus décrits ici comme des jeunes d'autres espèces, du *Lytoceras adeloides*, Kudernatsch, ou du *Lytoceras polyanchemenum* Gemellaro, par exemple. Malgré leur développement imparfait, il était intéressant de les mentionner, car, à ma connaissance du moins, aucun *Lytoceras* n'a encore été rencontré dans l'Oxfordien du Jura bernois, et leur présence a donné lieu à une rectification d'espèce qui m'a paru nécessaire.

LOCALITÉ. Trembiaz près Epiquez. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

HARPOCERAS DELMONTANUM, Oppel.

(Pl. I, fig. 3.)

SYNONYMIE

- Ammonites delmontanus*, Oppel, 1863. Paläontologische Mittheilungen III, p. 194, pl. LIV, fig. 3.
Ammonites rauracus, Mayer, 1864. Journal de Conchyliologie, t. XII, p. 376 et t. XVI, pl. VII, fig. 4.
Ammonites delmontanus, J.-B. Greppin, 1870. Descr. géol. du Jura bernois, p. 68. (Matériaux pour la carte géol. de la Suisse, 8^e livr.)
Harpoceras rauracum, } Neumayr, 1875. Die Ammoniten der Kreide und die Systematic der Ammonoiten. Zeitschrift der deutschen Geol. Gesell. 1875, p. 909.
Harpoceras delmontanum, }
Id. } Rollier, 1896. Coup d'œil sur les facies du Malm dans le Jura, p. 7. Bull. Soc. sc., Neuchâtel, t. XXIV.
Harpoceras rauracum, P. de Loriol, 1898. Etude sur les moll. et brach. de la Zone à Am. Renggeri du Jura bernois, I, p. 9, fig. 4, pl. I, fig. 6. (Mém. Soc. paléontologique Suisse, vol. XXV.)
Id. } P. de Loriol, 1900. Etude sur les moll. et brach. de la Zone à Am. Renggeri du Jura lédonien, p. 22, pl. II, fig. 15-18. (Mém. Soc. paléontologique Suisse, vol. XXVII.)

(Voir dans ces ouvrages la synonymie et la description de l'espèce.)

L'examen d'un très grand nombre d'exemplaires du Jura lédonien, m'avait déjà amené à envisager la grande probabilité de la réunion nécessaire de l'*H. delmontanum* et de l'*H. rauracum*. Je suis arrivé maintenant à la conviction que ces deux espèces n'en font qu'une. J'ai sous les yeux le type de l'*H. delmontanum* figuré par Oppel, qui est conservé dans la collection du Polytechnicum à Zurich, et m'a été gracieusement communiqué, et, de plus, d'autres exemplaires de la Pâturatte, d'où provenait également le type. La figure donnée par Oppel n'est pas très exacte; la première partie du dernier tour est très altérée dans l'original et a été complétée dans le dessin; ce que l'on peut voir des cloisons est fort peu de chose, bien moins que l'on pourrait croire d'après la figure; enfin, l'espace lisse qui paraît se trouver entre l'extrémité des côtes et la carène latérale est fort exagéré, il n'existe même pas partout sur cet individu, et ne se voit pas dans les autres, il n'y a pas à tenir compte de ce soi-disant caractère distinctif. Le diamètre de l'ombilic du type de l'espèce est de 0,26 du diamètre total, la largeur du dernier tour atteint 0,48 de ce même diamètre; dans un autre exemplaire de la même provenance le diamètre est de 41 mm., la largeur du dernier tour 0,50, le diamètre de l'ombilic 0,24, l'épaisseur 0,27. Ces dimensions concordent tout à fait avec celles que j'ai observées dans les exemplaires si nombreux de la zone à *Am. Renggeri*; quant à l'ornementation, celle des individus de la Pâturatte ne peut se distinguer en rien de celle des autres; dans l'un d'eux on retrouve les côtes fines de la région ombilicale qui caractérisent la majorité des individus rapportés à l'*Harp. rauracum*. Mayer, du reste, ne distinguait son *Am. rauracus* de l'*A. delmontanus* « que par ses tours moins invalvés et moins larges et par leur dos moins aigu. » Ces caractères différentiels ne peuvent subsister lorsqu'on a une série d'individus sous les yeux. Les citations de l'*Harp. delmontanum* et celles de l'*Harp. rauracum* se rapportent donc toutes à la même espèce, à laquelle doit revenir le nom le plus ancien.

Je ne suis pas tout à fait certain que l'exemplaire figuré par M. Bukowski sous le nom de *Harp. delemontanum* (Jurabildungen von Czenstochau, pl. XXV, fig. 16 a, 16 b) appartienne réellement à l'espèce.

LOCALITÉS. La Pâturatte. Montfaucon. Oxfordien moyen.

COLLECTIONS. Polytechnicum à Zurich. (Coll. Mathey). Rollier. Geolog. Landes-sammlung von Elsass-Lothringen à Strasbourg. (Coll. Greppin). Koby.

D'après des exemplaires conservés au Musée géologique de Strasbourg avec l'étiquette originale de Greppin, l'espèce citée par lui à la Pâturatte sous le nom d'*Am. Henrici* est l'*Harpoc. delemontanum*.

CARDIOCERAS CORDATUM, Sowerby.

SYNONYMIE

Ammonites cordatus, Sowerby, 1813. Mineral Conch., p. 51, pl. XVII, fig. 2-4.

Id. d'Orbigny, 1850. Paléont. française. Terr. jurass., t. I, p. 514, pl. CXCH et CXCV.

Cardioceras cordatum, Neumayr und Uhlig, 1881. Ueber Ammonitiden aus der Hilsbildungen Norddeutschlands, p. 13.

Id. P. de Loriol, 1896. Moll. de l'Oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, p. 12, pl. I, fig. 6, pl. II, fig. 1. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. XXV.)

Id. P. de Loriol, 1898. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxfordien inf. du Jura bernois, p. 14, pl. II, fig. 1 à 12. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. XXV.)

Id. P. de Loriol, 1900. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxfordien inférieur du Jura lédonien, p. 29, pl. III, fig. 3-6. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. XXVII.)

(Voir dans ces ouvrages la description et la synonymie de l'espèce.)

Le *Cardioceras cordatum* paraît avoir été abondant à la Pâturatte; j'en ai de nombreux exemplaires, très bien conservés, sous les yeux. On remarque, parmi eux, les variétés que j'ai précédemment distinguées (1898 loc. cit.), reliées par les passages les plus évidents. Le nombre des côtes principales peut varier de 23 à 38 sur le dernier tour d'individus de même diamètre; dans les uns elles sont très fines et lisses, dans d'autres très élevées, avec une saillie au milieu des flancs; les uns sont plus épais, relativement, que les autres, le diamètre de l'ombilic peut varier de 0,26 et 0,36 du diamètre total. Les caractères généraux restent toujours les mêmes, mais, ainsi que je l'ai déjà exprimé, on peut presque dire que, lorsqu'on a un certain nombre d'individus sous les yeux, on n'en trouve pas deux qui soient exactement semblables. La taille varie de 24 à 64 mm. de diamètre; un fragment appartenait à un exemplaire qui devait avoir au moins 90 mm. de diamètre.

LOCALITÉ. La Pâturatte. Oxfordien moyen.

COLLECTIONS. Roßler. Polytechnicum à Zurich. Geol. Landessammlung von Elsass-Lothringen à Strasbourg. (Coll. Greppin.)

CARDIOCERAS GOLIATHUS, d'Orbigny.

SYNONYMIE

Ammonites Goliathus, d'Orbigny, 1847. Paléontologie française. Terr. jurassique, t. I, p. 519, pl. CXCVCXCVI.

Cardioceras Goliathum, Nikitin, 1885. Der Jura der Umgegend von Elatma, II, p. 64.

Cardioceras Goliathus, P. de Loriol, 1898. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxfordien inf. du Jura bernois (Zone à Amm. Renggeri), p. 22, pl. II, fig. 13 et 14. (Mém. de la Soc. paléont. Suisse, t. XXIV.)

Id. P. de Loriol, 1900. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxf. inf. (Zone à Amm. Renggeri), du Jura lédonien, p. 30, pl. III, fig. 7-8. (Mém. de la Soc. paléontologique Suisse, t. XXVII.)

(Voir dans ces ouvrages la description et la synonymie de l'espèce.)

J'ai à mentionner un exemplaire de petite taille (34 mm. de diamètre) mais bien typique, ses côtes principales sont épaisses, exactement comme dans les exemplaires figurés par d'Orbigny; elles se divisent en côtes secondaires nombreuses, serrées, et bien plus fines, qui s'arquent en arrière sur les flancs, puis deviennent profondément sinueuses en avant sur la région siphonale. Celle-ci, d'abord assez anguleuse au milieu, s'arrondit ensuite presque complètement.

Je renvoie à ce que j'ai écrit précédemment au sujet de l'espèce.

LOCALITÉ. La Pâturatte. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Rollier.

PACHYCERAS LALANDEI (d'Orbigny), Bayle.

(Pl. III, fig. 5.)

SYNONYMIE

Ammonites lalandeanus, d'Orbigny, 1847. Paléontologie française. Terr. jurass., t. I, p. 447, pl. CLXXV.

Id. Mœsch, 1867. Der Aargauer Jura, p. 109, 111. (Beiträge zur Geolog. Karte der Schweiz, 4^{te} Lief.)

Amaltheus lalandeanus, Neumayr, 1875. Die Ammoniten der Kreide und die Syst. der Amm. Zeitschrift der deutschen Geol. Gesell., 1875, p. 886.

Pachyceras Lalandei, Bayle, 1878. Explic. de la Carte géol. de la France, t. IV. Atlas, pl. XLIII, fig. 1-2.

Id. P. de Loriol, 1898. Étude sur les moll. et brach. de l'Oxfordien inf. (Zone à Am. Renggeri) du Jura bernois, p. 30. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. XXV.)

(Voir dans cet ouvrage la synonymie de l'espèce.)

Je n'ai à citer qu'un seul exemplaire, de petite taille, mais bien conservé. Son diamètre est de 32 mm., mais il se trouve réduit par suite d'une déformation et le diamètre réel devait être au moins de 35 mm. à 38 mm.; la largeur du dernier tour atteint 18 mm., son épaisseur 15 mm., le diamètre de l'ombilic est de 7 mm. Les côtes rayonnantes dont il est orné sont droites, épaisses, séparées par des intervalles à peine aussi larges qu'elles-mêmes; elles sont produites par la bifurcation ou la trifurcation de côtes principales épaisses qui se divisent tout près du pourtour de l'ombilic. Elles s'épaississent, mais ne se modifient pas autrement sur la région siphonale; celle-ci est arrondie, mais rétrécie. La plus grande épaisseur des flancs se trouve au pourtour de l'ombilic, de là elle diminue graduellement jusqu'au pourtour externe. Ombilic étroit, profond, sa paroi est verticale. La coupe des tours est ovale, rétrécie au sommet. On ne distingue aucune trace des cloisons. Ce petit individu présente tous les caractères d'un jeune exemplaire du *Pach. Lalandei* ayant notablement dépassé le stade de la forme renflée et des côtes indistinctes.

LOCALITÉ. La Pâturatte. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Rollier.

HAPLOCERAS ERATO, d'Orbigny.

SYNONYMIE

Ammonites Erato, d'Orbigny, 1847. Paléontologie française. T. jurassique, t. I. p. 531, pl. CCI, fig. 3-4.

Haploceras Erato, Neumayr, 1875. Die Amm. der Kreide und die Syst. der Ammonitiden. Zeitsch. der deutschen Geol. Gesell., vol. XXVII, p. 914.

Id. P. de Loriol, 1900. Étude sur les mollusques et brachiopodes du Jura lédonien, p. 39, fig. 7, pl. III, fig. 16. (Mém. Soc. paléont. Suisse, t. XXVII.)

(Voir dans cet ouvrage la description et la synonymie de l'espèce.)

Deux exemplaires assez bien conservés pour pouvoir être déterminés sûrement ont été recueillis à la Pâturatte par M. Rollier et se trouvent dans sa collection.

OPPELIA FLEXUOSA, Munster.

SYNONYMIE

- Ammonites flexuosus*, Zieten, 1832. Die Versteinerungen Wurttembergs, p. 37, pl. XXVIII, fig. 7.
Oppelia flexuosa, Neunayr, 1875. Die Ammoniten der Kreide und die Systematik der Ammonitiden. Zeitschrift der deutschen Geolog. Gesell., vol. XXVII, p. 911.
Id. Bukowski, 1887. Ueber die Jurabildungen von Czenstochau. Beiträge zur Palæontologie Oesterreich-Ungarns, vol. V, p. 110, pl. XXVI, fig. 4-9.
Id. Sjemiradski, 1891. Fauna Kopalna Warstw. Oxford., p. 11.
Id. Sjemiradski, 1892. Die Oberjurassische Ammonitenfauna in Polen. Zeitschr. der deutschen Geolog. Gesell., vol. XLIX, p. 449.

(L'espèce ayant été interprétée de manières très diverses, il me serait impossible de donner une synonymie correcte.)

Deux exemplaires peuvent être rapportés à cette espèce. Bien qu'incomplets, et en assez mauvais état de conservation, on peut cependant très bien reconnaître leurs caractères et ils sont tout à fait identiques à ceux que présente la figure donnée par Zieten. On les distingue fort bien de l'*Oppelia pseudo-oculata* Bukowski par leurs flancs moins convexes, déprimés en entonnoir dans la région ombilicale, et par leur région siphonale plus étroite et aplatie, portant une série médiane de tubercules très allongés. Le plus grand de ces exemplaires avait un diamètre de 50mm. Je m'associe tout à fait à la manière dont M. Bukowski a interprété l'espèce.

LOCALITÉ. La Pâturatte. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Polytechnicum à Zurich. (Coll. Mathey).

J'ajouterai, incidemment, que l'acquisition d'un exemplaire de l'ouvrage de Zieten en feuilles me permet de donner la date exacte de la publication des livraisons dont il se compose, ce qui peut avoir quelque utilité.

1^{re} livraison 1830 pages, 1-8, pl. 1-6.

2^e » 1830 » 9-16, » 7-12.

3^e » 1831 » 17-24, » 13-18.

4^e » 1831 » 25-32, » 19-24.

5^e » 1832 » 33-40, » 25-30.

6^e » 1832 » 41-48, » 31-36.

7^e » 1832 » 49-56, » 37-42.

8^e » 1832 » 57-64, » 43-48.

largeur par rapport au diamètre 0,53. épaisseur maximum 0,40. Diamètre de l'ombilic, 0,15. Les caractères de ce petit individu sont ceux du plus grand, seulement les flancs sont un peu moins convexes, l'ombilic est un peu plus large, ce qui peut tenir à l'âge; les côtes principales sont aussi un peu plus flexueuses. L'usure étant moins forte, on distingue très bien, sur la région siphonale, une série médiane de petits tubercules assez serrés; par suite aussi de cette meilleure conservation, les tubercules que forment quelques-unes des côtes principales, près du bord siphonal, sont plus nombreux et plus saillants. Je ne distingue aucune trace de la ligne suturale des cloisons.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Ces deux exemplaires présentent fort bien les caractères de l'*Oppelia pseudoculata* et je ne pense pas me tromper en les rapportant à cette espèce. Les dimensions proportionnelles ne sont pas tout à fait les mêmes, mais ces différences sont légères. L'absence de tubercules sur la région siphonale du plus grand peut s'expliquer par l'usure de la surface, ainsi qu'il a été dit.

Dans son excellente étude de l'espèce, M. Bukowski, qui a eu de bonnes séries à sa disposition, entr'autres des individus avec la dernière loge bien caractérisée, envisage son espèce comme pouvant être identifiée avec celle que d'Orbigny a décrite et figurée sous le nom de *Am. oculatus*, qui serait différente de l'*Ammon. oculatus* de Phillips. Le manque de matériaux ne me permet pas de donner une opinion personnelle relativement à cette question, que, d'ailleurs, M. Bukowski a examinée avec beaucoup de soin sans, cependant, la trancher définitivement.

Le *Neumayria Kobyi* Choffat ne peut pas être confondu.

L'*Oppelia pseudoculata* devrait être rapporté au genre *Neumayria* Bayle, mais, comme je l'ai déjà exposé ailleurs (Etude sur les Moll. et Brach. de l'Oxfordien inf. du Jura bernois, p. 53) ce genre n'a jamais été caractérisé. Bayle, dans son atlas (Expl. de la carte géol. de France, t. 4, atlas, pl. 92) a simplement nommé deux espèces, *Neumayria trachynotus* et *Neumayria Hauffiana* sans définition aucune; on ne peut donc pas regarder comme établi un genre simplement mentionné de cette manière, et il faut laisser le nom de *Neumayria* au genre parfaitement caractérisé par Nikitin, bien que trois ans après. Lorsqu'on voudra grouper les *Oppelia* du type de l'*O. trachynotus*, il faudra établir un nouveau genre en le définissant et en fixant ses limites (ce qui ne sera pas facile); or, je ne suis pas à même de le faire. Je suis obligé de revenir sur ce sujet parce que M. Haug, qui a bien voulu s'occuper de mon travail précédent dans la Revue critique de paléozoologie (vol. 3, p. 114), se demande pourquoi je n'ai pas adopté le genre *Neumayria* Bayle, l'explication que j'en avais donnée lui ayant échappé.

LOCALITÉ. Montfaucon. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

OPPELIA SUBCLAUSA (Oppel), Zittel.

(Pl. I, fig. 6-7.)

SYNONYMIE

- Ammonites Erato*, jeune, d'Orbigny, 1847. Paléontologie française. T. jurassiques, I, p. 531, pl. CCI, fig. 5-6.
- Ammonites subclausus*, Oppel, 1862. Ueber jurassische Cephalopoden, p. 190, pl. LII, fig. 3. (Paleontologische Mittheilungen I.)
- Ammonites subclausus*, Moesch, 1867. Geolog. Beschr. des Aargauer Jura, p. 129, 130, 141. Beiträge zur Geol. Karte der Schweiz, 4^{te} Lief., et, 1874, 10^e Livr., p. 55.
- Id.* Oppel, 1866. Ueber die Zone des *Am. transversarius*, p. 28, 39, 76. (Geogn. paleont. Beiträge, vol. I.)
- Ammonites subclausus*, Tribolet, 1873. Recherches géol. et pal. sur le Jura sup. neuchâtelois, p. 6.
- Harpoceras subclausum*, Neumayr 1875. Die Ammoniten der Kreide und die Systematik der Ammonitiden. Zeitsch. der deutschen Geol. Gesell. 1875, p. 909.
- Oppelia subclausa*, 1875. Die Jura Ablagerungen zwischen Regensburg und Passau, p. 156.
- Ammonites subclausus*, Choffat, 1878. Esquisse du callovien et de l'oxfordien dans le Jura occidental, p. 56.
- Id.* Collot, 1880. Descr. géol. des env. d'Aix-en-Provence, p. 59.
- Oppelia subclausa*, Zittel, 1881-85. Handbuch der Paleontologie, p. 463.
- Harpoceras subclausum*, Uhlig, 1881. Die Jurabildungen in der Umgegend von Brunn, p. 25, 135.
- Oppelia subclausa*, Engel, 1883. Geogn. Wegweiser durch Wurtemberg, p. 180, 182.
- Harpoceras subclausum*, A. de Riaz, 1890. Note sur le gisement argovien de Trept. Bull. Soc. géol. de France, 3^e série, t. XIX, p. 176.
- Ammonites subclausus*, de Grossouvre, 1890. Excursion de St-Amand. Bull. Soc. géol. de France, 3^e série, t. XVI, p. 1111.
- Oppelia subclausa*, Siemjradzki, 1891. Fauna Kopalna, p. 19.
- Id.* Siemjradzki, 1892. Die oberjurassische Ammoniten fauna in Polen. Zeitschrift der deutschen Geol. Gesell., f. 1892, t. 44, p. 452.
- Id.* Choffat, 1893. Descr. de la faune jurass. du Portugal. Céphalopodes, p. 21, pl. VI, fig. 3.
- Id.* de Riaz, 1898. Descr. des Ammonites des couches à *Peltoceras transversarium* de Trept, p. 43.
- Ammonites subclausus*, A. Girardot, 1900. Les mollusques du système oolithique, p. 339.

Deux exemplaires ont été recueillis par M. Koby. Ils présentent fort exactement les caractères de l'espèce. L'un, surtout, de 40 mm. de diamètre, possède encore sa dernière loge et son ouverture intacte avec sa languette latérale, étroite, allongée, évidée par le prolongement du canal qui court au milieu des flancs. La première moitié du dernier tour présente la trace de la carène médiane de la région siphonale qui apparaît ici, sur un petit espace, comme fractionnée en longues crénelures, à

peine apparentes, du reste, à l'œil nu; cette disposition, que les types d'Oppel ne paraissent pas avoir présentée, et que je ne trouve indiquée nulle part, me paraît accidentelle.

Le second exemplaire a un diamètre de 25 mm. avec la dernière loge; je suppose que c'est une empreinte, car le canal du milieu des flancs se trouve en relief, des côtes falciformes très fines, très serrées, à peine apparentes, se montrent sur les flancs, près de la région siphonale, Oppel n'en mentionnait pas de semblables, mais il est probable qu'elles s'effaçaient très facilement, ou étaient à peine indiquées sur les moules intérieurs que l'on rencontre presque toujours. M. Sjemiradski (Die Ammonitenfauna in Polen loc. cit.) dit que sur ses exemplaires bien conservés on voit encore les traces de ces côtes falciformes qui ornaient la coquille, et il en conclut que l'espèce devrait être plutôt rapportée aux *Harpoceras* qu'aux *Oppelia*; cela me paraît probable.

LOCALITÉ. Montfaucon. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

OPPELIA PATURATTENSIS, Greppin.

(Pl. I, fig. 8 et 9.)

- Ammonites polonicus*, Oppel, 1866. Ueber die Zone des Ammonites transversarius, p. 216. (Geogn. pal. Beiträge, I.)
- Ammonites paturattensis*, Greppin, 1870. Descr. géol. du Jura bernois, p. 341, pl. II, fig. 3. (Matériaux pour la carte géol. de la Suisse, 8^e Livr.)
- Oppelia paturattensis*, Bukowski, 1887. Ueber die Jurabildungen von Czenstochau, p. 123, pl. XXVI, fig. 12-13. (Beiträge zur Paläontologie Oesterreich-Ungarns, V. Band.)
- Oppelia polonica*, Sjemiradski, 1891. Fauna Kopalna Warstw Oxford., p. 18.
- Id.* Sjemiradski, 1892. Die oberjurassische Ammonitenfauna in Polen. Zeitschrift der deutschen Geolog. Gesell., vol. XLIV, p. 451.
- Oppelia paturattensis*, Ssemenoff, 1897. Versuch einer Statist. Methode zum Studium der Verth. d. Amm. in dem Russischen Jura, p. 9. (Annuaire géol. et min. de la Russie, t. II.)

DIMENSIONS

Diamètre du dernier tour	20mm à 26mm
Largeur " " par rapport au diamètre	0,54
Epaisseur " " " " " "	0,35 à 0,46
Diamètre de l'ombilic " " " "	0,11

Cette espèce intéressante et très facilement reconnaissable a été décrite en grand détail par M. Bukowski; sa description et ses figures se rapportent exactement à celles de J. B. Greppin dont j'ai les originaux sous les yeux, au nombre de trois, et, de plus, deux exemplaires de la collection Rollier. La largeur du dernier tour peut varier dans une proportion assez forte, tous les autres caractères restant identiques.

Dans deux exemplaires, dont l'un est le type figuré, les flancs sont déprimés autour de l'ombilic, il n'en est pas de même dans les autres. Les fines côtes sinueuses qui composent l'ornementation sont peu distinctes, on ne les voit avec quelque netteté que sur la région siphonale; elles la traversent, sans se modifier, mais en s'arquant assez fortement en avant. Ces côtes sont très fines et très serrées, un peu moins dans le type que dans les autres individus. La dernière loge est conservée, mais, comme on ne distingue aucune trace des cloisons, je ne saurais dire quelle était son étendue. Elle se termine par une dépression large et peu profonde, une sorte d'étranglement plus ou moins accentué, qui peut amener une certaine déviation de la région siphonale tendant à devenir horizontale. Sur deux exemplaires on remarque, sur le dernier tour, cette tendance à prendre une forme géniculée que ne présentent point les autres. L'ouverture ne paraît pas resserrée; elle se termine, sur la région siphonale, par une oreillette triangulaire sur laquelle s'élève une carène médiane prononcée qui commence, parfois, avant l'étranglement terminal, faisant chevronner les côtes rayonnantes; les oreillettes latérales existent, mais elles sont extrêmement courtes; le sinus marginal est bien plus long et plus profond que le sinus ombilical.

M. Sjemiradski estime que le nom donné par Greppin à cette espèce doit céder le pas à celui de *A. polonicus* donné par Oppel à une espèce qu'il a fait connaître simplement par ces quelques mots : « Aehnlich dem *Am. scaphitoides* (Sic au lieu de « *Scaphitoides* Coquand) jedoch mit aufgeblähteren Windungen und gerundeteren « *Seitenwandungen* versehen. Nabel bei 17 mm. Durchmesser des Gehäuses noch « enge geschlossen. Steinkern beinahe glatt, nur gegen das Ende der beinahe « einen ganzen Umgang einnehmenden Wohnkammer, mit vereinzelt radialen « Runzeln versehen. Durchmesser 18 mm. Dicke 7 mm. Kobilany. »

Il n'est vraiment pas possible que Greppin ait pu reconnaître son *Am. paturattensis* à cette diagnose tout à fait insuffisante, d'autant plus que la ressemblance avec l'*Am. scaphitoides* est fort éloignée; M. Bukowski, lui-même, s'y est trompé, et il a rapproché l'*Amm. polonicus* de son *Oppelia paucirugata* qui, ainsi que je l'ai montré, est un *Oekotraustes scaphitoides* légèrement ornementé. Il se peut fort bien que l'espèce polonaise qu'Oppel avait en vue en mentionnant son *Am. polonicus* soit l'*Oppelia paturattensis* (abondant en Pologne d'après M. Bukowski), ainsi que

l'affirme M. Sjemiradski, mais, en tous cas, l'espèce doit conserver le nom imposé par Greppin qui, peu de temps après Oppel, l'a réellement fait connaître par une description et une bonne figure. Elle est voisine de l'*Oppelia Anar* Oppel, mais ne saurait cependant être confondue.

LOCALITÉ. La Pâturatte. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Polytechnicum à Zurich. (Collection Mathey.)

CRENICERAS VALBERTENSE, P. de Loriol 1901.

(Pl. I, fig. 10-12.)

DIMENSIONS

Diamètre du dernier tour observé	10mm à 13mm
Largeur, par rapport au diamètre	0,54
Épaisseur	0,34 à 0,41, moyenne 0,37
Diamètre de l'ombilic, par rapport au diamètre. . .	0,15

Coquille discoïdale, très étroitement ombiliquée. Tours de spire larges, convexes sur les flancs, arrondis sur la région siphonale. Ils sont ornés, au pourtour de l'ombilic, de côtes relativement fortes, très écartées, un peu obliques, qui, vers le milieu des flancs, se divisent en deux côtes secondaires lesquelles s'arquent d'abord fortement en arrière, puis se dirigent en avant, vers le bord siphonal, sans passer directement de l'autre côté, semble-t-il. Le milieu de la région siphonale est occupé par une série de petits tubercules en dent de scie, pointus, courts et rapprochés; dans tous les exemplaires que j'ai sous les yeux ils ne se montrent pas sur toute la longueur du dernier tour, mais se développent très graduellement en approchant de l'ouverture. L'ornementation des flancs est très délicate et peu accentuée, elle n'est pas appréciable sur tous les exemplaires. Ombilic en entonnoir, très étroit, coupé droit sur sa paroi et anguleux au pourtour; il ne laisse voir qu'une très faible partie des tours de spire; à en juger par une cicatrice laissée sur le flanc par une portion brisée du dernier tour d'un exemplaire chambré, l'ombilic avait une légère tendance à s'évaser en approchant de la dernière loge. La coupe des tours est ovale, fortement échancrée par le retour de la spire. Tous les exemplaires sont encore chambrés, sauf un seul qui paraît posséder encore le commencement de sa dernière loge. Le

test est très mince. On ne distingue pas la ligne suturale des cloisons; on peut seulement constater la présence de trois ou quatre lobes auxiliaires très petits.

J'ai sous les yeux neuf exemplaires ayant conservé leur test siliceux; tous présentent les mêmes caractères, un seul individu a une épaisseur un peu plus faible que la moyenne des autres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce se distingue des *Creniceras dentatum*, *crenatum* et *Renggeri*, par son ombilic, par les tubercules de sa région siphonale plus courts et plus serrés, et par ses tours de spire plus convexes sur les flancs qu'ils ne le sont, en général, dans ces espèces; on pourrait ajouter aussi par les ornements des flancs, mais ils paraissent si peu accentués sur le test, qu'ils n'ont peut-être laissé aucune impression sur les moules intérieurs. L'*Oppelia subbrevipicta* Sinzoff est une espèce bien plus voisine, cependant les exemplaires que je viens de décrire me paraissent en différer par leurs tours de spire moins larges, plus convexes sur les flancs et sur la région siphonale; il est regrettable que la comparaison de la ligne suturale des cloisons ne puisse pas être faite. On ne peut confondre le *Cren. valbertense* avec l'*Oppelia Pichleri* Oppel, ni avec l'*Ammonites lophotus* Oppel, qui me paraît être un *Creniceras*.

LOCALITÉS. Valbert. Trembliaz près Epiquerez. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

ŒCOPTYCHIUS CHRISTOLI, Beaudouin.

(Pl. I. fig. 13.)

SYNONYMIE

- Ammonites Christoli*, Beaudouin, 1851. Descr. de quelques esp. particulières au Kellovien-Oxfordien du Châtillonnais. Bull. Soc. géol. de France, 2^e série, t. VIII, p. 596, pl. X, fig. 1 et 2.
- Id.* Oppel, 1856. Die Juraformation, p. 605.
- Id.* Ooster, 1860. Catalogue des Céphalopodes des Alpes suisses, IV, p. 79, pl. XVIII, fig. 7-10.
- Ammonites Christoli*, Oppel, 1865. Geognost. Studien in dem Ardèche Dept, p. 320.
- Id.* Oppel, 1866. Ueber die Zone des Amm. transversarius, p. 217. Geogn. pal. Beiträge, I.
- Id.* Leymerie et Raulin, 1858. Statistique géologique de l'Yonne, p. 318 et 653.
- Id.* Mœsch, 1867. Der Aargauer Jura, p. 140. (Beiträge zur geol. Karte der Schweiz, 4^{te} Lief.)
- Id.* J.-B. Greppin, 1867. Essai géologique sur le Jura suisse, p. 68.

- Ammonites Christoli*, J.-B. Greppin, 1870. Descr. géol. du Jura bernois, p. 68. (Matériaux pour la carte géol. de la Suisse, 8^e livr.)
- Stephanoceras Christoli*, Neumayr, 1875. Die Ammoniten der Kreide und die Systematik der Ammonitiden. Zeitsch. der deutschen Geol. Gesell. 1875, p. 916.
- Ammonites Christoli*, J. Martin, 1877. Le callovien et l'oxfordien de la Côte d'Or, p. 13.
- Id.* Choffat, 1878. Esquisse du callovien et de l'oxfordien du Jura, p. 47.
- Id.* Collot, 1880. Description géologique des environs d'Aix-en-Provence, p. 33 et 66.
- Ecptychius Christoli*, Zittel, 1881-85. Handbuch der Paläontologie, II, p. 470.
- Id.* Gevray, 1899. Sur le péristome de l'*Ecptychius Christoli*, Baudouin.

DIMENSIONS

Diamètre d'un exemplaire complet.	19mm
Largeur du dernier tour près de l'ouverture. par rapport au diamètre	0,53
Épaisseur " " "	0,58

Deux exemplaires de cette espèce bien connue m'ont été communiqués. Ce sont les mêmes qui ont été recueillis et cités par J.-B. Greppin (loc. cit.). L'un d'eux est presque complet; il possède sa dernière loge, et le rétrécissement fort large et lisse qui précède l'ouverture est très accentué; l'ouverture elle-même n'est pas intacte. Le dernier tour, un peu plus épais que large, est très fortement géniculé; il est orné de côtes rayonnantes relativement épaisses qui traversent la région siphonale en droite ligne sans se modifier ou s'affaiblir aucunement; la plupart proviennent d'une bifurcation des côtes principales qui s'opère très près de l'ombilic, mais l'état de conservation de l'individu ne me permet pas de dire si tel est le cas pour toutes, et je ne saurais indiquer leur nombre. L'ombilic, très étroit, très enfoncé, a une forme triangulaire par suite de la forte géniculation du dernier tour qui le déforme complètement.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce intéressante se distingue sans peine (lorsqu'on peut comparer des exemplaires complets) de l'*Am. refractus* Haan, pour lequel Neumayr a établi le genre *Ecptychius*¹, par son ouverture entièrement différente et par la présence du large étranglement qui la précède; les individus incomplets peuvent se reconnaître à l'absence d'un sillon médian sur la région siphonale. Dans le Prodrôme (t. I, p. 351), d'Orbigny a mentionné un *Ammonites nux*, par ces quelques mots : « Espèce voisine de l'*A. microstoma*, mais plus renflée, plus « ronde, à ombilic fermé et à bouche relevée par un péristome réfléchi, précédé d'un « large et profond sillon. Niort. (Deux-Sèvres.) » Récemment M. Glangeaud² a donné

¹ Neumayr, 1878. Ueber unvermittelt auftretende Cephalopodentypen im Jura Mittel-Europas. Jahrbuch d. K. K. Geol. Jahranstalt, vol. 28, p. 68.

² Glangeaud, 1897. Sur la forme de l'ouverture de quelques Ammonites. Bull. Soc. géol. de France, 3^e série, p. 104, pl. III, fig. 11-12.

une figure du type de cette espèce provenant de la collection de d'Orbigny, mais sans le décrire ni indiquer en quoi il peut différer de l'*Æcoptychius Christoli*; cet individu paraît avoir des côtes plus fortes et moins nombreuses, et son dernier tour est à peine géniculé, par contre l'ouverture est tout à fait voisine. L'espèce a été regardée, particulièrement par Oppel, comme devant très probablement être réunie à l'*Æcoptychius Christoli*, je partage cette opinion, toutefois je crois qu'il faut encore attendre de nouveaux documents avant de mettre définitivement l'*Am. nux* en synonymie. M. Gevray, qui a si bien fait connaître cette intéressante espèce, est du même avis. J'estime que, en tout cas, c'est le nom imposé par Beaudouin qui doit être préféré, car c'est lui qui a réellement fait connaître l'espèce en la décrivant et en la figurant, et la diagnose du Prodrôme (dont il pouvait même fort bien n'avoir pas encore eu connaissance) est trop imparfaite pour qu'il lui fût possible d'y reconnaître son espèce. Suivant l'exemple de M. Munier-Chalmas, M. Glangeaud (loc. cit.) estime que certains *Æcoptychius* pourraient être des femelles de *Sphaeroceras*, et que l'*Æc. nux* serait peut-être le mâle de l'*Æc. refractus*. C'est une hypothèse qui a besoin d'être étayée par de nouveaux faits pour devenir une notion positive.

LOCALITÉ. La Pâturatte. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Polytechnicum à Zurich.

PERISPINCTES MONTANEYENSIS, P. de Loriol 1901.

(Pl. I, fig. 16.)

DIMENSIONS

Diamètre du dernier tour observé	21mm
Largeur " " par rapport au diamètre	0,43
Épaisseur " " " " " "	0,43
Diamètre de l'ombilic " " " "	0,33

Coquille discoïdale. Spire composée de tours presque carrés, croissant très rapidement en largeur et en épaisseur. Ils sont ornés de côtes fines, un peu flexueuses sur les flancs, qui se divisent, à quelque distance du pourtour, en deux côtes secondaires un peu plus faibles, régulières, équidistantes, qui passent sur le bord siphonal en s'arquant très légèrement en avant. Elles sont au nombre d'une quinzaine autour de l'ombi-

loge, parfois, mais rarement, ils sont plus ou moins aplatis; la région siphonale est toujours très arrondie. Celles des côtes rayonnantes dont le dernier tour est orné, qui se trouvent sur les trois premiers quarts, environ, de sa longueur, sont droites, relativement élevées, tranchantes; elles partent de l'ombilic, dont elles couvrent la paroi, obliquent un peu en avant sur les flancs; à peu de distance du pourtour, la plupart d'entre elles se divisent en deux côtes secondaires un peu plus fines, qui traversent la région siphonale horizontalement et sans se modifier. Ces côtes sont plus ou moins écartées, et plus ou moins irrégulières, il en est qui restent simples, parfois une ou deux se trifurquent, d'autres, sans connexion avec un nœud parabolique, se bifurquent déjà tout près de l'ombilic. Par contre, sur le dernier quart du dernier tour, comprenant une portion de la dernière loge que je ne puis déterminer et qui est un peu variable, les côtes, semblables aux autres pour leur saillie, leur épaisseur et leur écartement, deviennent tout à fait régulières, et se divisent uniformément en deux côtes secondaires sur un point plus rapproché du milieu des flancs que ce n'est le cas pour les autres. Dans quelques exemplaires, dont le dernier tour est complet ou paraît l'être, les côtes, dans sa première partie, près du retour de la spire, sont presque aussi régulières que dans la région rapprochée du péristôme, précédant ainsi la région des côtes irrégulières. Un étranglement très large et très profond, souvent bordé par un bourrelet, précède l'ouverture dont les oreillettes ont la forme d'une languette d'abord large, relativement, mais rapidement rétrécie, qui, probablement, n'était pas très longue. Un second étranglement se trouve, ordinairement, sur le dernier tour, il n'y en a qu'un seul sur chacun des autres. De distance en distance apparaît un nœud parabolique peu saillant dont la côte, tantôt va rejoindre la côte normale près de l'ombilic, tantôt demeure presque entièrement soudée avec elle. Le nombre et la saillie des nœuds paraboliques sont variables, ils paraissent s'arrêter au point de la dernière loge où les côtes deviennent régulières, peut-être est-ce là son commencement, dans ce cas elle aurait été fort courte. Ombilic relativement étroit et plus ou moins profond; sa paroi est presque abrupte; il ne laisse voir qu'une partie des premiers tours. La coupe des tours est plus ou moins largement ovale, presque circulaire dans quelques individus. On ne distingue aucune trace des cloisons.

VARIATIONS. Je connais quatorze exemplaires dont les caractères généraux demeurent identiques, mais parmi lesquels on peut constater certaines modifications individuelles. Généralement les exemplaires sont épais, presque aussi épais que larges, avec les flancs bien arrondis, mais, dans quelques-uns, cette épaisseur diminue, et on trouve, à l'extrémité de la série, un individu, du reste semblable aux autres, dont l'épaisseur ne dépasse pas 0,25 du diamètre, et dont les flancs sont assez aplatis.

Plusieurs individus ont conservé leur dernière loge, on le reconnaît au profond étranglement avec bourrelet qui précède toujours l'ouverture, laquelle est complète dans un exemplaire; elle est toujours couverte de côtes régulières, ainsi qu'il a été dit, mais sur une longueur variable. Les côtes de la région chambrée sont plus irrégulières, mais cette irrégularité, qui existe toujours, peut être plus ou moins prononcée.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. L'espèce que je viens de décrire est l'Ammonée la plus fréquente à la Pâturatte, avec le *Cardioceras cordatum*. Elle est voisine du *Perisphinctes sulciferus* Oppel, avec lequel elle a été confondue. Elle s'en distingue par son épaisseur notablement plus forte, sauf dans des cas très rares, par son ombilic plus étroit, par les côtes de la région chambrée qui sont irrégulières, mais qui restent droites, par celles de la dernière loge ni plus épaissies ni plus écartées que les autres, mais plus régulières et uniformément bifurquées, enfin par la rareté des étranglements; Oppel dit que l'étranglement qui précède l'ouverture dans le *P. sulciferus* est faible, ici il est au contraire très large et très profond. Le nom de *Am. paturattensis* a déjà été donné par Greppin à une espèce qui est un *Oppelia*, il n'y a donc pas d'inconvénient à donner le même nom spécifique à un *Perisphinctes*.

LOCALITÉ. La Pâturatte. Oxfordien moyen.

COLLECTIONS. Rollier. Polytechnicum à Zurich. P. de Loriol (ex. donnés par Mathey).

PERISPINCTES THURMANNI, P. de Loriol, 1901.

(Pl. II, fig. 1.)

DIMENSIONS

Diamètre du dernier tour observé	80mm
Largeur » » par rapport au diamètre	0,36
Épaisseur » » » » »	0,30
Diamètre de l'ombilic » » »	0,36

Coquille discoïdale. Spire composée de tours croissant rapidement en largeur, un peu plus larges qu'épais, apparents dans l'ombilic sur le tiers environ de leur largeur, convexes sur les flancs, arrondis sur la région siphonale. Ils sont ornés, au pourtour de l'ombilic, de 53 côtes fines, serrées, qui paraissent avoir été, primitivement, presque tranchantes; elles se dirigent obliquement sur les flancs en s'arquant

très légèrement, puis, arrivées aux deux tiers environ de leur longueur, elles se divisent en deux côtes secondaires un peu plus étroites qui passent sur le bord siphonal sans se modifier; sur l'exemplaire décrit elles paraissent s'effacer un peu sur le pourtour, mais cela me semble résulter simplement d'une certaine usure sur le milieu de la région siphonale qui ne se manifeste pas également partout. Trois ou quatre côtes principales restent simples; celle qui précède l'étranglement se trifurque. Quatre étranglements sur le dernier tour; ils sont sinueux et profonds, le dernier, à son extrémité, est bordé en avant par un bourrelet saillant, ce qui peut faire présumer qu'il terminait la dernière loge. Aucun nœud parabolique. Ombrilic profond, arrondi au pourtour; sa paroi est presque verticale. On ne distingue point les cloisons.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je ne connais malheureusement pas les premiers tours de spire, ce qui ne permet pas une comparaison complète avec le *Perisphinctes consosciatus* Bukowski, espèce très voisine qui me paraît cependant différer par ses tours de spire s'élargissant moins rapidement et notablement moins épais; ces différences se font bien sentir en comparant la figure que je donne ici avec celle du grand exemplaire type de M. Bukowski dans lequel l'ombilic est aussi bien plus large et moins profond.

LOCALITÉ. Montfaucon. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

PERISPINCTES GRESSLYI, P. de Loriol.

SYNONYMIE

Perisphinctes Gresslyi, P. de Loriol, 1896. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, p. 27, pl. IV, fig. 2 et 3 (excl. fig. 4). (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. XXIII.)

L'examen de nouveaux exemplaires me conduit à rectifier sur quelques points la description que j'ai donnée de cette espèce. Les dimensions proportionnelles ne sont pas très exactes, par suite d'une confusion d'exemplaires, et d'une faute d'impression. Voici celles du type (pl. IV, fig. 2, loc. cit.) : diamètre 47 mm., largeur du dernier tour par rapport au diamètre 0,32, épaisseur 0,39, diamètre de l'om-

bilic 0,45 (celle-ci très approximativement du moins). La coupe donnée (fig. 2 c) est trop large. J'ai reconnu que l'exemplaire original de la fig. 4 (pl. IV, loc. cit.) n'appartient pas à cette espèce.

Le type provient de Châtillon (Coll. Koby). L'original de la fig. 3, qui est un peu déformé, de Montfaucon (Coll. Koby). M. Rollier en a trouvé un exemplaire à la Paturatte. Les irrégularités dans les côtes que j'ai signalées existent bien, mais sont très rares. On observe, çà et là, un nœud parabolique, mais très peu accentué.

PERISPHINCTES MONTFALCONENSIS, P. de Lorient 1901.

(Pl. II, fig. 7, 8, 9.)

DIMENSIONS

Diamètre total	31mm à 60mm
Largeur du dernier tour par rapport au diamètre	0,27 à 0,31
Épaisseur	0,24 à 0,26
Diamètre de l'ombilic	0,47

Coquille discoïdale, comprimée, largement ombiliquée. Spire composée de tours nombreux, subcylindriques, presque aussi épais que larges, légèrement aplatis sur les flancs et sur la région siphonale, presque contigus dans l'ombilic. Ils sont ornés d'une cinquantaine de côtes assez épaisses, saillantes, qui partent de l'ombilic, traversent les flancs en droite ligne en se dirigeant en avant d'une manière peu sensible, et se divisent, près du pourtour, en deux côtes secondaires plus fines qui passent par-dessus le bord siphonal sans se modifier aucunement. Nœuds paraboliques rares : j'en vois deux sur le dernier tour d'un petit exemplaire. Un à deux étranglements sur le dernier tour et un sur l'avant-dernier; ils étaient un peu plus nombreux sur les premiers. Ombilic profond, très ouvert, laissant voir les tours sur la plus grande partie de leur largeur. La dernière loge est conservée, mais, comme il est impossible de distinguer les cloisons, je ne saurais dire quelle était son étendue; elle se termine par un étranglement large et profond; le bord de l'ouverture, un peu renflé en bourrelet, se prolonge, de chaque côté, en une languette large et un peu déprimée au milieu, qui paraît avoir été fort longue.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. J'ai sous les yeux cinq exemplaires de taille différente, mais, du reste, identiques, dont deux ont conservé leur dernière loge et leur

ouverture complète. Malgré toutes mes recherches, je n'ai su trouver aucune espèce décrite à laquelle on pourrait correctement les rapporter. Ils ressemblent un peu à mon *Perisphinctes Rutimeyeri*, mais s'en distinguent sans peine par leur ombilic plus large, leurs côtes plus obliques, plus serrées, nulle part trifurquées, la coupe des tours moins circulaire, etc. Dans la figure du *Per. colubrinus* donnée par Reinecke, les tours de spire paraissent plus cylindriques, les côtes sont plus écartées, divisées plus loin du pourtour, probablement plus épaisses, l'enroulement est un peu plus serré, de plus cette espèce présente des nœuds paraboliques fréquents. Le *Per. bir-mensdorfensis* Mœsch a des tours plus nombreux, un ombilic plus grand, des côtes plus fines. Les jeunes exemplaires du *Perisph. torresiensis* Choffat offrent une certaine ressemblance, mais le dernier tour des adultes est bien différent, tous sont pourvus de nœuds paraboliques. La coupe des tours, et la division des côtes dans le dernier, sont très différentes dans le *Per. pseudoplicatilis* Sjemiradski. Il est regrettable que la ligne suturale des cloisons ne puisse être comparée, elle n'est visible dans aucun de nos exemplaires.

LOCALITÉS. Montfaucon. Bourrignon. La Pâturatte. Oxfordien moyen.

COLLECTIONS. Koby. Rollier. Polytechnicum à Zurich.

PERISPINCTES FRICKENSIS, Mœsch.

(Pl. III, fig. 1 et 2.)

SYNONYMIE

- Ammonites frickensis*, Mœsch, 1867. Der Aargauer Jura, p. 292, pl. I, fig. 2. (Beiträge zur Geolog. Karte der Schweiz, 4^e Lief.)
- Perisphinctes frickensis*, Neumayr, 1873. Die Fauna der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum*, p. 32. (Abh. d. K. K. Geolog. Reichsanstalt, vol. V.)
- Id.* Neumayr, 1875. Die Ammoniten der Kreide, und die Systematik der Ammonitiden. Zeitschrift der deutschen Geolog. Gesell., 1875, p. 920.
- Peltoceras frickense*, v. Ammon., 1875. Die Jura-Ablagerungen zwischen Regensburg und Passau, p. 157.
- Ammonites frickensis*, Choffat, 1878. Esquisse du Callovien et de l'Oxfordien dans le Jura, p. 57.
- Perisphinctes frickensis*, Bukowski, 1887. Ueber die Jurabildungen von Czenstochau in Polen, p. 150, pl. XXVIII, fig. 7. (Beiträge zur paleontol. Oesterreich-Ungarns, t. V.)
- Perisphinctes frickensis*, Sjemiradski, 1899. Monographische Beschreibung der Ammoniten-Gattung *Perisphinctes*, p. 121, pl. XXII, fig. 27 a.

DIMENSIONS

Diamètre d'un individu complet	40mm
Largeur du dernier tour par rapport au diamètre	0,35
Epaisseur " " "	0,30
Diamètre de l'ombilic " "	0,42

Autre exemplaire.

Diamètre du dernier tour observé	46mm
Largeur " " par rapport au diamètre	0,37
Epaisseur " " " "	0,35
Diamètre de l'ombilic " "	0,42

Jeune individu paraissant complet.

Diamètre	23mm
Largeur du dernier tour par rapport au diamètre	0,35
Epaisseur " " "	0,31
Diamètre de l'ombilic " "	0,43

Test discoïdal, largement ombiliqué. Spire composée de tours croissant rapidement, un peu plus larges qu'épais, arrondis sur la région siphonale, arrondis, ou légèrement aplatis sur les flancs. Ils sont ornés de côtes rayonnantes épaisses qui partent de l'ombilic en s'arquant légèrement en arrière, puis s'infléchissent en avant plus ou moins fortement, se recourbent ensuite un peu en arrière près du pourtour, en se divisant en deux, ou, plus rarement, trois côtes secondaires qui passent sur la région siphonale sans se modifier, tantôt en restant droites, tantôt s'arquant légèrement en avant; parfois elles ne correspondent pas directement d'un flanc à l'autre, une ou deux des divisions d'une côte s'unissant avec celle de la voisine de l'autre côté. Je ne connais pas l'étendue de la dernière loge, elle se termine par un étranglement très profond sur la région siphonale, presque nul sur les flancs; une languette très étroite, très longue, évidée au milieu, borde l'ouverture de chaque côté. Pas d'étranglements sur les tours. Je ne distingue ni nœuds ni côtes paraboliques mais, comme celles-ci sont très légères dans le type, et comme la surface est assez altérée sur tous les exemplaires que j'ai sous les yeux, elles peuvent fort bien avoir existé sans être perceptibles. Ombilic profond, arrondi au pourtour. Les cloisons ne sont pas distinctes; dans un seul individu je constate un lobe latéral supérieur singulièrement court, et un lobe latéral inférieur encore plus petit, séparés par une selle très large, à peine incisée.

Je connais cinq exemplaires bien conformes au type; ils varient un peu dans leur épaisseur relative et dans la convexité de leurs flancs, plus ou moins accentuée,

modification légère qui se retrouve aussi dans les exemplaires de Mœsch, j'ai un très bon moulage de l'un d'entre eux qui m'a été donné par ce dernier, et qui a les flancs plus arrondis que ceux du type figuré. La flexion des côtes sur les flancs est variable dans tous les exemplaires, tantôt elle est très accusée, tantôt presque tout à fait nulle.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce est bien caractérisée et ne peut guère être confondue avec d'autres, telles que le *Per. transversarius* ou le *Per. mirus*, avec lesquels elle a été comparée. Je ne vois aucune raison pour en séparer l'exemplaire figuré par M. Bukowski comme lui appartenant probablement, ses dimensions sont concordantes, de même que l'ornementation; l'épaisseur, seulement, est un peu moins forte, mais ce caractère peut varier dans de certaines limites, ainsi que je l'ai observé. Un exemplaire de Weymouth a été figuré et rapporté à l'espèce par M. Sjemiradski, la description qu'il donne est la reproduction de celle de Mœsch. Le *Per. Marsyas*, Bukowski, voisin du *Per. frickensis*, s'en distingue, ainsi que l'auteur le remarque lui-même, par ses proportions et par ses côtes plus fines et plus serrées.

LOCALITÉ. La Pâturatte. Oxfordien moyen.

COLLECTIONS. Polytechnicum à Zurich (Mathey). Rollier.

PERISPHINCTES EPISCOPALIS, P. de Loriol 1901.

(Pl. I, fig. 14 et 15.)

DIMENSIONS

Diamètre du dernier tour observé	43mm à 52mm
Largeur " " par rapport au diamètre.	0,27 à 0,28
Épaisseur " " " "	0,23
Diamètre de l'ombilic " "	0,54

Coquille discoïdale, très largement ombiliquée. Tours de spire nombreux, relativement étroits, mais dont la largeur est notablement plus forte que l'épaisseur; ils apparaissent dans l'ombilic sur presque toute leur largeur, sans que, cependant, le point de bifurcation des côtes soit encore visible. Flancs aplatis tout en demeurant convexes; région siphonale très arrondie. Les côtes rayonnantes, au nombre de 38 par tour, sont épaisses, relativement écartées, droites, dirigées en avant, surtout

celles qui se trouvent vers l'extrémité du dernier tour observé; elles partent de l'ombilic, dont elles couvrent la paroi, et se divisent, très près du pourtour externe, en trois ou, plus rarement, en deux côtes secondaires bien plus fines, qui traversent la région siphonale en droite ligne, et sans se modifier; sur les premiers tours des individus décrits, les côtes paraissent se bifurquer plus généralement; sur le dernier, elles sont presque toutes trifurquées; on ne voit pas de côtes restant simples. Point de nœuds paraboliques. Deux étranglements sur le dernier des tours; quatre sur l'avant-dernier. Omilic très large et peu profond; sa paroi, peu élevée, est presque abrupte. La coupe des tours est ovale, notablement plus haute que large. On ne discerne aucune trace des cloisons.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je connais deux exemplaires bien conservés qui paraissent adultes; toutefois, comme on ne voit pas les cloisons, il est impossible de savoir s'ils possèdent encore une partie de leur dernière loge. Au premier abord, on pourrait les envisager comme appartenant à une variété *minima*, du *Perisphinctes promiscuus* Bukowski, et c'est de cette espèce, qui parvient à une très grande taille (200 mm.), qu'ils me paraissent se rapprocher le plus. Je crois devoir cependant les en séparer. Ce ne sont pas les premiers tours de l'un de ces grands individus, car M. Bukowski dit que, jusqu'au diamètre de 70 mm., leur épaisseur dépasse notablement leur largeur, et que, à ce moment-là, ils deviennent cylindriques, ne prenant que bien plus tard une coupe ovale. Dans le dernier tour de nos exemplaires, les côtes sont presque toutes trifurquées, tandis que cela n'arrive que sur le dernier tour des grands exemplaires du *P. promiscuus*, et elles couvrent toute la paroi de l'ombilic sans laisser aucun espace lisse; enfin, sur leur avant-dernier tour, il y a quatre étranglements au lieu de deux. Malheureusement la comparaison de la ligne suturale des cloisons ne peut pas se faire. J'ai décrit précédemment, sous le nom de *Perisphinctes promiscuus*, de grands individus provenant de Liesberg¹; j'exprimais quelques doutes au sujet de l'exactitude de ma détermination; ils se sont accentués, surtout relativement au grand individu figuré pl. VII (loc. cit.). Dans tous les cas, les exemplaires décrits ci-dessus n'appartiennent pas à la même espèce, ou aux mêmes espèces que ces grands individus que je n'ai pas sous les yeux.

LOCALITÉ. La Pâturatte (ancien évêché de Bâle). Oxfordien moyen.

COLLECTION. Rollier.

¹ *Perisphinctes promiscuus*, P. de Loriol, 1896. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, I. Mém. Soc. pal. Suisse, vol. XXIII, p. 28, pl. VI, fig. 2, pl. VII, fig. 1.

PERISPINCTES ROLLIERI, P. de Loriol 1901.

(Pl. III, fig. 3 et 4.)

DIMENSIONS

Diamètre du dernier tour observé	53mm à 62mm
Largeur " " par rapport au diamètre.	0,40
Épaisseur " " " "	0,38
Diamètre de l'ombilic " " " "	0,37

Coquille discoïdale. Spire composée de tours subquadrangulaires dont la largeur ne dépasse pas beaucoup l'épaisseur; leurs flancs, aplatis, presque parallèles, ne s'abaissent pas vers la région siphonale qui est arrondie. Les côtes rayonnantes qui forment l'ornementation, sont élevées, étroites, tranchantes, droites, régulièrement écartées; elles commencent sur la paroi de l'ombilic, parcourent les flancs en obliquant un peu en avant, et se divisent très régulièrement, tout près du bord externe, en deux côtes secondaires un peu plus faibles et plus arrondies qui traversent la région siphonale sans se modifier aucunement, mais en s'arquant légèrement en avant; je ne vois pas de côtes restant simples, çà et là on en voit une qui se trifurque. On en compte 46 dans un exemplaire de 54 mm. de diamètre et 40 dans un autre plus petit. Les étranglements sont rares, un ou deux sur le dernier tour observé. Pas de nœuds paraboliques. On ne discerne aucune trace des cloisons. Le dernier tour de l'un des exemplaires est terminé par un étranglement large et profond qui fait pressentir l'approche de l'ouverture, mais je ne saurais rien dire de la dernière loge. La coupe des tours est presque quadrangulaire. Ombilic relativement étroit, profond; sa paroi, presque abrupte, est occupée par les côtes. Les premiers tours sont inconnus.

Je connais deux exemplaires appartenant à cette espèce: ils ne sont pas très parfaits, l'intérieur de l'ombilic n'a pu être dégagé, cependant leurs caractères peuvent être suffisamment précisés. Au premier abord ils paraissent se rapprocher de l'un des exemplaires figurés par M. de Riaz sous le nom de *Perisph. virgulatus* Quenstedt, et rapporté par M. Sjemiradski au *Per. Aeneas* Gemellaro (de Riaz, Ammonites de Trept, pl. X, fig. 4), mais ils s'en distinguent par leur épaisseur proportionnelle plus forte, leurs côtes moins nombreuses et bifurquant plus près du pourtour externe;

dans le *Per. Aeneas*, les flancs s'abaissent vers le bord siphonal, ce qui ne paraît pas être le cas pour l'individu de Trept en question, à en juger d'après la photographie. Les tours de spire du *Per. Gresslyi* sont proportionnellement plus larges et plus convexes sur les flancs, son ombilic est plus ouvert, les côtes sont moins saillantes et moins tranchantes. Dans le *Perisph. Lucingensis* Favre, l'épaisseur est notablement plus faible, les flancs s'abaissent vers le pourtour, les côtes sont beaucoup plus fines et plus nombreuses. Le type du *Perisph. virgulatus* Quenstedt est tout différent. L'espèce la plus voisine serait le *Per. bifurcatus* Sjemiradski, dans sa forme typique et normale, mais celle que je viens de décrire s'en distingue par ses tours de spire paraissant plus aplatis sur les flancs, son ombilic plus étroit, ses côtes qui commencent en ligne droite sur la paroi de l'ombilic qui en est couverte, et qui ne s'infléchissent que légèrement en avant en passant sur la région siphonale, au milieu de laquelle on ne distingue aucun sillon.

LOCALITÉS. La Pâturatte. Montfaucon. Oxfordien moyen.

COLLECTIONS. Polytechnicum à Zurich. Koby.

PERISPHINCTES spec.

DIMENSIONS

Diamètre du dernier tour de l'exemplaire	100mm
Largeur " " par rapport au diamètre.	0,30
Épaisseur " " " "	0,26
Diamètre de l'ombilic " "	0,53

Je ne me hasarde pas à donner un nom spécifique à un exemplaire d'un *Perisphinctes* recueilli par M. Koby à Bourrignon, dont le test est intact. Il se compose d'un fragment de tour de spire dont j'ai donné les dimensions, dans l'ombilic duquel sont encore restés les débris de deux autres tours. La largeur est légèrement supérieure à l'épaisseur, les flancs sont un peu aplatis, la région siphonale est très convexe. Les côtes rayonnantes sont arrondies, assez serrées et régulièrement écartées; elles commencent dans l'intérieur de l'ombilic sans s'arquer sensiblement, se relèvent de suite très fortement sur les flancs qu'elles traversent en ligne droite et se divisent, près du pourtour, en deux côtes secondaires notablement plus faibles qui se dirigent un peu en avant sur la région siphonale, sans se modifier aucunement.

Sur la longueur de ce fragment une seule côte est trifurquée, une seule reste simple. Pas d'étranglement. La coupe du tour est ovale, faiblement échancrée par le retour de la spire; sa hauteur égale 0,87 de la largeur. Omphalique très ouvert, peu profond, les côtes recouvrent entièrement sa paroi qui est fort peu élevée. Les mesures proportionnelles que j'ai données peuvent n'être pas tout à fait exactes à cause de l'état incomplet de l'échantillon. Il a l'apparence d'un individu non adulte appartenant au *Per. promiscuus* Buk., mais je ne saurais l'affirmer positivement, sa coupe est un peu moins largement arrondie, et le nombre des côtes trifurquées est très faible. J'ai fait figurer sous le nom de *Per. promiscuus* (Oxfordien sup. du Jura bernois, pl. VI, fig. 2) un exemplaire qui se rapproche beaucoup de celui-ci. Ils me paraissent appartenir à la même espèce qui, très probablement, est le *Per. promiscuus*. Je n'en trouve pas d'autre à laquelle je pourrais rapporter plus correctement ces deux individus.

PELTOCERAS EUGENII, Raspail.

SYNONYMIE

- Ammonites Eugeniei*, d'Orbigny, 1847. Paléontologie française. T. jurassiques, t. I, p. 503, pl. CLXXXVII.
Peltocheras Eugeniei, Waagen, 1874. Jurassic Cephalopoden of Kutsch, p. 77.
Id. P. de Loriol, 1898. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxfordien inférieur de la zone à *Amm. Renggeri* du Jura bernois, p. 99, pl. VII, fig. 8 et 19. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. XXV.)
Id. P. de Loriol, 1900. Etude sur les moll. et brach. du Jura lédonien, p. 94. (Mém. de la Soc. paléont. Suisse, vol. XXVII.)

(Voir dans ces ouvrages la synonymie de l'espèce.)

Un exemplaire de 77 mm. de diamètre, qui est détérioré en grande partie, mais dans lequel une portion du dernier tour est très bien conservée, avec le test, appartient certainement à cette espèce. Les flancs sont aplatis et ornés de grosses côtes épaisses, simples, qui portent un tubercule au sortir de l'ombilic, un second vers le pourtour externe et un troisième sur la région siphonale, au milieu de laquelle elles sont affaiblies par une dépression. L'exemplaire complet devait avoir encore un tour de spire environ.

LOCALITÉ. Valbert. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

ASPIDOCERAS FAUSTUM, Bayle.

SYNONYMIE

Ammonites perarmatus, pars, d'Orbigny, 1850. Paléontologie française. Terr. jurass., t. I, p. 498, pl. CLXXXV, fig. 1-3 (non pl. CLXXXIV).

Id. Neumayr, 1871. Jura-Studien, n° 4. Die Verbreitung der Oxfordgruppe im östl. Theil. der Medit. Provinz, p. 371, pl. XX, fig. 1.

Aspidoceras faustum, Bayle, 1878. Explic. de la carte géol. de France, t. IV. Atlas, pl. XLVII, pl. XLVIII, fig. 3.

Id. P. de Loriol, 1896. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxfordien supérieur et moyen du Jura bernois, p. 34, pl. IV. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. XXIII.)

(Voir dans cet ouvrage la description et la synonymie de l'espèce.)

Je rapporte à l'*Aspidoc. faustum* quelques petits exemplaires qui me paraissent présenter les caractères qui doivent appartenir aux jeunes de cette espèce. Le plus grand a un diamètre de 40 mm., la largeur de son dernier tour égale 0,35 de ce diamètre, l'épaisseur 0,35, le diamètre de l'ombilic 0,35. Les flancs sont très aplatis, et ils portent une rangée externe de tubercules épineux très longs, placés tout à fait près du bord siphonal qu'ils surplombent à peu près, et au nombre de 13 sur le dernier tour; ceux de la rangée interne sont presque nuls, on n'en voit qu'un ou deux situés sur le pourtour de l'ombilic, en face des externes correspondants avec lesquels ils sont réunis par une côte assez saillante, une côte semblable arrive également à l'ombilic là où les tubercules font défaut. La région siphonale est légèrement convexe. La coupe des tours est carrée. Ces petits individus différaient de ceux de même taille, provenant de la zone à *Cren. Renggeri*, que j'ai rapportés à *Aspid. babe anum* d'Orb., par leurs tours de spire relativement moins épais, leur région siphonale moins convexe, leurs tubercules externes situés plus près du bord siphonal.

Il est, du reste, assez difficile de déterminer ces petits exemplaires d'une manière tout à fait correcte.

Je renvoie à ce que j'ai écrit précédemment au sujet de l'espèce (loc. cit.).

LOCALITÉ. La Pâturatte. Oxfordien moyen.

COLLECTIONS. Rollier. Polytechnicum à Zurich. (Coll. Mathey.) Geolog. Landes-samml. v. Elsass-Lothringen à Strasbourg. (Coll. Greppin.)

MOLLUSQUES GASTÉROPODES

ALARIA GAGNEBINI (Thurmann), Piette.

(Pl. III, fig. 6-8.)

SYNONYMIE

- Rostellaria grandisevalli*, Thurmann, in Marcou, 1848. Recherches géologiques sur le Jura salinois, p. 92 (Mém. Soc. géol. de France, 2^e série, t. III, *Nomen*.)
- Rostellaria Gagnebini*, Thurmann, 1851. Abraham Gagnebin, p. 131, pl. II, fig. 3.
- Alaria Gagnebini*, Piette, 1867. Paléontologie française. T. jurassiques, t. IV. Gastéropodes, p. 160, pl. XXXI, fig. 4-10.
- Id.* P. de Loriol, 1899. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxf. inf. du Jura bernois, p. 121, pl. VIII, fig. 18-23. (Mém. Soc. paléont. Suisse, t. XXVI.)
- Id.* P. de Loriol, 1900. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxf. inf. du Jura lédonien, p. 97. (Mém. Soc. paléont. Suisse, t. XXVII.)

(Voir dans ces deux ouvrages la synonymie de l'espèce.)

J'ai sous les yeux quelques exemplaires avec le test appartenant à cette espèce dont les moules intérieurs sont si abondants dans la zone à *Creniceras Renggeri*. L'un d'entre eux est tout à fait complet; sa longueur, jusqu'à l'extrémité du canal antérieur, est de 23 mm., le diamètre de son dernier tour sur la carène, sans l'aile, est de 9 mm. Le canal est étroit, allongé en droite ligne, légèrement arqué, et aplati à son extrémité; sa longueur égale environ celle de la spire, l'aile est peu étalée, elle émettait deux digitations, l'une, près de la base, prolongement de la carène postérieure, était presque perpendiculaire à l'axe de la coquille; l'autre, plus large, plus robuste, correspondait à la carène antérieure et se dirigeait en avant. La prédominance de la carène postérieure sur l'antérieure est encore plus prononcée sur le test que sur le moule; la carène médiane des tours de spire est très saillante. Malheureusement la surface est altérée et le détail de l'ornementation a disparu; seules, quelques traces des filets spiraux, ainsi que des fines crénelures des carènes, sont encore visibles.

J'ai décrit précédemment une espèce voisine, l'*Al. bernensis*, provenant de La Croix, qui se distingue par son dernier tour relativement plus large dont les deux carènes sont parfaitement égales, sans prédominance de la postérieure. L'une des

figures représentant l'*Alaria subcochleata* Andreæ (Die Glossophoren des terr. à Chailles der Pfirt, pl. I, B, fig. 5) me paraît pouvoir être rapportée à l'*Alaria Gagnebini*. La figure de l'espèce nommée par M. Andreæ *Alaria Lorieri* d'Orbigny (loc. cit., pl. I, B, fig. 2) lui ressemble aussi beaucoup.

LOCALITÉ. Trembiaz. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

ALARIA SEMINUDA (Hébert et Desl.), Piette.

(Pl. III, fig. 9.)

SYNONYMIE

Rostellaria seminuda, Hébert et Deslongchamps, 1860. Mémoire sur les fossiles de Montreuil-Bellay, p. 17, pl. VI, fig. 12 *a*, 12 *b*. (Bull. Soc. linn. de Normandie, t. V.)

Alaria seminuda, Piette, 1867. Paléontologie française. T. jurassique. Gastéropodes, p. 132, pl. XXXIV, fig. 10-11, pl. XLI, fig. 13-16.

Id. Andreæ, 1887. Die Glossophoren des Terrain à Chailles von Pfirt, p. 36, pl. I, B, fig. 6-9.

DIMENSIONS

Longueur sans le canal	12 ^{mm}
Diamètre du dernier tour	5 »
Hauteur de l'avant-dernier tour par rapport à son diamètre	0,75

Test allongé, turriculé. Spire composée de 7 à 8 tours plus hauts que larges, croissant régulièrement, séparés par des sutures profondes, convexes, ornés de côtes longitudinales étroites, arrondies, allant d'une suture à l'autre, très écartées; l'avant-dernier et le précédent sont carénés au milieu et la carène paraît avoir produit une petite épine en passant sur les côtes longitudinales. Toute la surface est, en outre, couverte de filets spiraux très fins, inégaux, presque invisibles à l'œil nu, et très serrés. Sur le dernier tour il n'y a pas de côtes longitudinales, mais deux carènes spirales dont la postérieure est la plus forte, l'antérieure limite la base; toute sa surface est couverte de filets spiraux semblables à ceux des autres tours. L'ouverture est incomplète, le labre est détruit, un fragment du canal subsiste encore; il est mince et droit. Columelle très calleuse.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je ne connais qu'un seul exemplaire qui a conservé son test. Il est tout à fait identique aux figures données par Hébert et Deslongchamps et par Piette, et conforme à leurs descriptions; il se rapporte parfaitement,

en particulier, à la fig. 10 de la planche XXXIV de la Paléontologie française. M. Andreae (loc. cit.) a donné des figures d'une espèce qu'il rapporte à l'*Alaria seminuda*; son canal, d'abord droit, se recourbe ensuite considérablement.

LOCALITÉ. Trembiaz. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

SPINIGERA DANIELIS, Thurmann.

SYNONYMIE

Rostellaria tristis, Thurmann, in Marcou, 1848. Recherches géolog. sur le Jura salinois, p. 92. (Mém. Soc. géol. de France, 2^e série, t. III, *Nomen*.)

Rostellaria Danielis, Thurmann, 1851. Abraham Gagnebin, p. 130, pl. II, fig. 2.

Spinigera protea, Piette, 1882. Paléontologie française. T. jurassique, t. III, pl. LXXXVIII et pl. LXXXIX.

Id. Piette, 1891. Paléontologie française. T. jurassique, p. 471, pl. XC.

Spinigera Danielis, P. de Loriol, 1898. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxfordien inférieur du Jura bernois, p. 128, pl. IX, fig. 10-15. (Mém. Soc. pal. Suisse, vol. XXVI.)

Id. P. de Loriol, 1900. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxfordien inf. du Jura lédonien, p. 102. (Mém. Soc. pal. Suisse, vol. XXVII.)

(Voir dans ces deux ouvrages la synonymie de l'espèce.)

Un seul exemplaire de 14 mm. de longueur a été recueilli, dans l'Oxfordien moyen, à La Croix, par M. Koby. Le test est conservé, mais la surface est très altérée et l'ornementation a disparu, les épines des deux varices sont toutefois parfaitement distinctes. La spire est presque intacte, mais le canal est brisé à la base.

SPINIGERA ROLLIERI, P. de Loriol 1901.

(Pl. III, fig. 10.)

Longueur approximative, sans le canal	27 ^{mm}
Diamètre du dernier tour	13 "

Moule et empreinte indiquant une coquille allongée, turriculée. Tours de spire très convexes, obliques, le dernier, très grand par rapport à l'ensemble, presque aussi haut que le reste de la spire, un peu renflé; il porte, sur sa convexité, deux fortes carènes spirales dont l'antérieure, qui est la plus saillante, était armée de chaque

côté d'une épine latérale étroite et probablement longue. L'avant-dernier tour, qui est bien moins développé, a également deux carènes saillantes dont l'antérieure est épineuse. Canal antérieur droit, long et étroit.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je ne connais malheureusement qu'un seul exemplaire de cette espèce; il ne permet d'apprécier l'ornementation que d'une manière incomplète. Elle est voisine surtout du *Spinigera longispina* Deslongchamps, de l'étage bajocien, mais elle s'en distingue par ses tours de spire plus obliques, dont le dernier est notablement plus grand par rapport aux autres, et par la forte saillie de ses carènes; lorsqu'elle sera mieux connue, on trouvera probablement d'autres caractères différentiels; la grande taille de l'individu est remarquable. Elle a moins d'analogie avec les autres espèces.

LOCALITÉ. Montoz. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Rollier.

CERITHIUM MURICATO-ECHINATUM, Andreae.

(Pl. III, fig. 11.)

SYNONYMIE

Cerithium muricato-echinatum, Andreae, 1887. Die Glossophoren des Terrain à Chailles der Pfirt, p. 26, pl. I, A, fig. 13-19, B, fig. 15, C, fig. 11.

DIMENSIONS

Longueur	10mm à 12mm
Diamètre du dernier tour, par rapport à la longueur	0,33
Hauteur des tours par rapport à leur diamètre	0,50
Ouverture de l'angle spiral	15° à 16°

Coquille allongée, turriculée. Spire composée de douze tours croissant très graduellement et régulièrement, plans, non étagés, séparés par des sutures profondes. Ils sont ornés de 13 à 14 côtes longitudinales, relativement assez épaisses, allant en ligne droite d'une suture à l'autre, et se correspondant régulièrement d'un tour à l'autre de manière à former une série non interrompue rectiligne ou contournée; ces côtes sont coupées par des filets spiraux fins, inégaux, qui forment un tubercule arrondi aux points d'intersection; ceux du premier filet au-dessus de la suture sont, en général, plus saillants que les autres; les mailles du réseau ainsi produit sont quadrangulaires et bien formées. Il y a trois filets par tour, plus rarement quatre; le

supérieur et l'inférieur sont les plus forts, le ou les intermédiaires sont plus fins. Quatre ou cinq filets spiraux inégaux, portant de petits tubercules à la place où devraient se trouver les côtes transverses, occupent la base de la coquille. L'ouverture et le canal sont mal conservés, ce dernier paraît avoir été très court; le bord columellaire est réfléchi. Il est probable que l'espèce doit être rangée parmi les *Bittium*.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Quelques exemplaires, avec leur test, et en bon état de conservation, sont parfaitement identiques à ceux qui ont été figurés par M. Andreae et je remarque, parmi eux, les mêmes modifications qu'il a signalées. Ils se distinguent des petits individus du *Cer. russiense* d'Orbigny, par leurs tours de spire non étagés, ornés, généralement, de trois cordons spiraux qui produisent, aux intersections, des tubercules plus arrondis qu'épineux; de plus, les côtes longitudinales forment, en correspondant d'un tour à l'autre, des séries régulières souvent contournées. Lorsqu'il y a quatre filets spiraux sur les tours, ceux du milieu sont bien plus faibles que les deux autres. Le *Cer. muricato-echinatum* est fort voisin de l'un des exemplaires figurés par Hébert et Deslongchamps sous le nom de *Cerithium tortile* (fossiles de Montreuil-Belley, pl. VI, fig. 1 b) et il est fort possible que cet individu appartienne à l'espèce du Jura bernois; quant aux autres exemplaires figurés sous le même nom (fig. 1 a, 1 c, 1 d, 1 e), ils doivent être rapportés certainement à des espèces différentes.

LOCALITÉS. Trembiaz. Montaney. Valbert. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

CERITHIUM (TEREBRELLA) ANDREÆ, P. de Loriol 1901.

(Pl. III, fig. 12-14.)

SYNONYMIE

Cerithium (Terebrella) Guerrei, Andreae (non Héb. et Desl.), 1887. Die Glossophoren des Terrain à Chailles der Pfirt, p. 32, pl. I, A, 20-22, C, 9 et 10. (Abhandlungen zur Geolog. Spezialkarte von Elsass-Lothringen, vol. IV.)

DIMENSIONS

Longueur	20mm à 25mm
Diamètre du dernier tour, par rapport à la longueur	0,25
Hauteur des tours, par rapport à leur diamètre	0,55 à 0,58
Ouverture de l'angle spiral	23°

Coquille très allongée, turriculée. Spire très aiguë au sommet, composée d'au moins 17 tours croissant très graduellement et régulièrement, plans, un peu plus que deux fois aussi larges que hauts, ornés de côtes longitudinales droites, un peu obliques, plus ou moins serrées, un peu relevées en avant à leur naissance le long de la suture antérieure, abaissées et effacées vers la suture postérieure le long de laquelle court une légère dépression; la suture postérieure est bordée par un léger bourrelet couvert de tubercules arrondis, le plus souvent deux fois moins nombreux que les côtes. Les sutures sont larges, profondes, comme canaliculées. Le dernier tour est imparfaitement conservé; on peut voir seulement que l'ouverture était ovale et rétrécie en avant, avec une columelle étroite et un peu tordue.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je connais trois exemplaires dont le test est conservé. Ils appartiennent certainement à la même espèce que ceux qui ont été déterminés par M. Andreae comme appartenant au *Cerithium Guerreii* Hébert et Deslongchamps. Je crois devoir les en séparer à cause de leurs tours plans et non convexes, ornés de côtes transverses moins nombreuses, droites et non « courbes à concavité tournée dans le sens de l'ouverture de la coquille, » par les tubercules du bourrelet postérieur deux fois moins nombreux que les côtes au lieu d'être en nombre égal, par ses sutures plus larges et plus profondes. Dans la description originale, il est dit que « les tours sont convexes, les petits sillons (côtes) en très grand nombre, bien plus fortement courbés, plus nombreux (que dans le *Cer. unitorquatum*) et se terminent aux nodosités, ce qui n'a pas été bien exprimé dans le dessin. » L'ornementation du *Cerithium unitorquatum* Hébert et Deslongchamps est encore plus différente. Dans le *Cerithium bernense* Etallon, les tours de spire sont étagés et ornés de côtes épaisses, peu nombreuses, avec un tubercule à chacune de leurs extrémités. J'ai décrit un *Cerithium pseudo-bernense* (Oxfordien supérieur et moyen du Jura bernois, page 45, pl. VII, fig. 12) dont les tours de spire, ornés de côtes transverses très peu nombreuses, aboutissant chacune en arrière à un tubercule, ne sont point séparés par de profondes sutures subcanaliculées. Ces diverses espèces ont certainement beaucoup de rapports entre elles; cependant, pour le moment du moins, on ne saurait les réunir, elles forment un petit groupe assez bien caractérisé dont M. Andreae propose de faire un sous-genre *Terebrella*. Malheureusement les caractères de l'ouverture et du canal sont encore très mal connus.

LOCALITÉ. Valbert.

COLLECTION. Koby.

CERITHIUM (BITTIUM) RUSSIENSE, d'Orbigny.

(Pl. III, fig. 15.)

SYNONYMIE

Cerithium russiense, d'Orbigny, 1845. Paléontologie de la Russie in Géologie de la Russie d'Europe par Murchison, Verneuil et Keyserling, p. 453, pl. XXVIII, fig. 9.

Id. *pars*, d'Orbigny, 1850. Prodrome, t. I, p. 357.

? *Cerithium russiense*, Huddleston, 1881. Contrib. to the paleontology of the Yorkshire Oolites, p. 29, pl. XIV, fig. 8a, b, c.

Cerithium russiense, Lahusen, 1883. Die Fauna der jurass. Bildungen der Rjasanscher Gouv't, p. 7 et 37.

Cerithium (Bittium) russiense, Andreae, 1887. Die Glossophoren des Terrain à Chailles der Pfirt, p. 25, pl. I, A, fig. 5-12, pl. I, C, fig.

DIMENSIONS

Longueur.	11mm à 26mm
Diamètre du dernier tour par rapport à la longueur.	0,28 à 0,31
Hauteur des tours par rapport à leur diamètre.	0,50
Ouverture de l'angle spiral	18° à 20°

Coquille allongée, turriculée, composée d'au moins 14 tours de spire (peut-être 15 au maximum) étagés, presque plans, croissant très régulièrement, séparés par des sutures profondes. L'ornementation se compose, par tour, de 13 à 14 côtes longitudinales, étroites, écartées, allant en droite ligne d'une suture à l'autre, coupées par quatre côtes spirales fines, écartées, qui forment un petit tubercule épineux aux points d'intersection; le réseau ainsi obtenu a des mailles quadrangulaires, transverses, plus larges que hautes, et parfaitement régulières. Les côtes longitudinales se correspondent, à peu près, d'une suture à l'autre, mais suivant une ligne droite, du sommet à la base de la coquille; sur les cinq ou six premiers tours de spire, comme leur nombre ne diminue pas, elles sont serrées au point de se toucher les unes les autres. Sur le dernier tour les côtes longitudinales, coupées par les quatre côtes spirales, forment un réseau comme sur les autres tours; au delà, sur la base de la coquille, s'enroulent 5 à 6 cordons spiraux plus forts que les autres. Ouverture ovale, un peu oblique, rétrécie aux deux extrémités, terminée, en avant, par un canal très court à peine apparent. Columelle un peu tordue, en avant, nullement calleuse.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Les six exemplaires que j'ai sous les yeux, dont deux sont entièrement complets, et en très bon état de conservation, présentent des carac-

tères identiques, les uns sont seulement un peu plus élancés que les autres, sur tous il n'y a que quatre côtes spirales par tour. Ils appartiennent certainement à la même espèce que ceux qui ont été photographiés par M. Andreae, et il a eu raison de les rapporter au *Cerithium russiense*; je reconnais maintenant qu'ils en ont tous les caractères, et je me suis trompé lorsque je les ai rapportés au *Cer. Struckmanni* P. de Loriol (Etude sur les mollusques et brachiopodes de l'Oxfordien supérieur et moyen du Jura bernois, p. 48.) Cette dernière espèce s'en distingue par ses tours de spire moins étagés, ornés de côtes longitudinales plus épaisses et plus serrées, au nombre de 17 à 18 par tour, coupées par cinq côtes spirales plus épaisses, qui forment des tubercules arrondis et non épineux aux points d'intersection, il ne se produit de la sorte aucun réseau régulier. Je crois, comme M. Huddleston (loc. cit.), que c'est à tort que d'Orbigny a réuni le *Cerithium muricatum* Sow. à son *Cer. russiense*, mais il me paraît douteux que les exemplaires figurés sous ce nom par l'auteur anglais appartiennent réellement à cette dernière espèce. Aucune des espèces figurées sous le nom de *Cer. millepunctatum* par Deslongchamps n'appartient au *Cer. russiense* comme le croyait d'Orbigny. Les espèces de ce groupe sont de distinction assez difficile lorsqu'on n'a pas de bons exemplaires sous les yeux et elles ont été diversement interprétées, aussi je me suis abstenu d'étendre la synonymie. M. Andreae qui a eu des exemplaires avec l'ouverture parfaitement conservée rapporte l'espèce au genre *Bittium*, et avec raison, me semble-t-il.

LOCALITÉS. Montaney. Valbert. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

AMBERLEYA KOBYS, P. de Loriol 1901.

(Pl. III, fig. 17.)

SYNONYMIE

Amberleya ædilis, Andreae, 1887. Die Glossophoren des Terrain à Chailles der Pfirt, p. 19, pl. I, C, fig. 22-25 (non Münster).

DIMENSIONS

Longueur	18mm
Diamètre du dernier tour par rapport à la longueur	0,72
Hauteur de l'avant-dernier tour par rapport à son diamètre	0,33
Ouverture de l'angle spiral	64°

Coquille allongée, conique. Spire composée d'au moins six tours, dont le dernier, très large, et bien plus haut que le reste de la spire, a son maximum de diamètre

au-dessus de la suture, puis se rétrécit graduellement, en avant, jusqu'à l'extrémité. Les autres tours sont plans, relativement étroits, non étagés, séparés par des sutures peu profondes et peu apparentes; ils sont ornés de trois cordons spiraux épais, saillants, granuleux, dont le postérieur est un peu plus faible; les granules deviennent épineux sur l'avant-dernier tour et ils sont unis par des côtes longitudinales à peine apparentes. Sur le dernier tour, en arrière, au-dessus de la suture, se trouve une série de tubercules saillants, arrondis et écartés; deux fortes côtes rapprochées ceignent le pourtour; elles portent des tubercules allongés, ceux de la côte postérieure sont plus allongés, plus écartés, plus saillants et plus acuminés que ceux de l'antérieure; au delà s'enroulent cinq cordons spiraux relativement épais, couverts de granules peu saillants, allongés et écartés; entre les côtes la surface est couverte de stries d'accroissement d'une extrême finesse. Base très convexe. Ouverture ovale, un peu oblique. Labre un peu épaissi, crénelé par l'extrémité des cordons spiraux. Columelle aplatie, droite, légèrement dilatée et prolongée en avant; sur son bord externe se montre une série de trois petits tubercules.

Deux petits exemplaires dont l'un a 10 mm. de longueur et l'autre 14 mm. sont certainement des individus de la même espèce. Leur ornementation est exactement la même que celle des adultes, mais l'ouverture n'a pas sa forme définitive, elle est comme canaliculée en avant, le labre est très mince, la columelle n'a aucune callosité, elle est mince, un peu tordue.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Ces exemplaires appartiennent sûrement à l'espèce décrite et figurée par M. Andreae sous le nom de *Amberleya ædilis* Münster, mais cette détermination ne me paraît pas pouvoir être maintenue. En effet, dans le *Turbo ædilis* Münster, de l'étagé bathonien, les tours de spire sont séparés par de larges et profondes sutures, leurs côtes spirales ont leurs tubercules reliés par des côtes longitudinales saillantes, formant un réseau, et celles du dernier tour sont toutes égales, de plus sa forme générale est plus élancée. L'ornementation du *Littorina spinulosa* Hébert et Deslongchamps (qui me paraît devoir être séparé du *Turbo spinulosus* Münster, de l'oolithe inférieure d'Altdorf) est très différente, ses tours de spire sont plus convexes, et leurs sutures sont plus marquées. Le *Fusus clathratus* Lahusen auquel M. Andreae compare aussi son espèce, tout en présentant certains rapports, ne peut être confondu avec elle. A l'exemple de M. Andreae j'ai placé cette coquille dans les *Amberleya*, elle est également très voisine des *Purpurina*.

LOCALITÉS. Trembiaz. Montaney. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

AMAUROPSIS CALYPSO, d'Orbigny.

(Pl. III, fig. 18 et 19.)

SYNONYMIE

Natica Calypso, d'Orbigny, 1847. Prodrôme, t. I, p. 353.

Id. d'Orbigny, 1847. Paléontologie française. Terr. jurassique, t. II, p. 202, pl. CCXCII, fig. 9-10.

Natica longiscata, Buvignier, 1852. Statistique géologique de la Meuse, Atlas, p. 31, pl. XXIII, fig. 17-19.

Natica Calypso, Cotteau, 1854. Études sur les moll. foss. de l'Yonne, fasc. I. Prodrôme, p. 27.

Id. Leymerie et Raulin, 1858. Statistique géologique de l'Yonne, p. 317 et 645.

Id. Hébert et Deslongchamps, 1860. Mém. sur les foss. de Montreuil-Bellay, p. 30.

Id. Ogérian, 1865. Hist. nat. du Jura. Géologie, p. 670.

Id. Moesch, 1867. Der Aargauer Jura, p. 107. (Beiträge zur Geolog. Karte der Schweiz, 4^{te} Lief.)

Id. Jules Martin, 1877. Le Callovien et l'Oxfordien de la Côte d'Or, p. 13.

Id. Lahusen, 1883. Die Fauna der jurassischen Bildungen des Rjasanschen Gouvern^t, p. 36 et 80, pl. III, fig. 3 et 4.

Id. Engel, 1883. Geogn. Wegweiser durch Wurtemberg, p. 162.

Natica (Amauropsis) Calypso, Zittel, 1885. Handbuch der Palæozoologie II. Band, p. 222, fig. 307 a.

Id. Andreae, 1887. Die Glossophoren des Terrain à Chailles der Pfirt, p. 21, pl. I, B, fig. 22-25.

DIMENSIONS

Longueur.	13mm à 18mm
Diamètre du dernier tour, par rapport à la longueur	0,54
Hauteur de l'avant-dernier tour par rapport à son diamètre.	0,44

Coquille ovale, allongée, non ombiliquée. Spire aiguë au sommet, composée de sept tours croissant rapidement, plans en dehors, étagés, séparés par des sutures canaliculées. Le dernier tour très grand, notablement plus élevé que le reste de la spire, convexe, atténué en avant. Ouverture ovale, arrondie en avant, rétrécie et un peu canaliforme en arrière. La surface de la coquille est entièrement lisse. Test très mince.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Les individus recueillis par M. Koby sont entièrement identiques à des exemplaires de Gigny et de Montreuil-Bellay avec lesquels je les ai comparés. La coquille de l'un d'entre eux étant tout à fait libre, permet de constater l'extrême minceur du test.

LOCALITÉS. Montaney. Trembiaz. Valbert. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

TURBO? ROLLIERI, P. de Loriol.

SYNONYMIE

Turbo Rollieri, P. de Loriol, 1899. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxfordien inf. du Jura bernois, p. 140, pl. IX, fig. 30. (Mém. Soc. pal. Suisse, vol. XXVI.)

Id. P. de Loriol, 1900. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxfordien inf. du Jura lédonien, p. 111, pl. VI, fig. 32 et 33. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. XXVII.)

Un exemplaire, dont la longueur très approximative est de 20 mm., et dont le diamètre du dernier tour est de 0,75 de la longueur de la spire, présente tous les caractères de l'espèce. C'est un moule bien conservé; son dernier tour, très convexe, porte sept côtes spirales écartées, dont les deux postérieures sont plus saillantes que les autres; elles sont coupées par des côtes longitudinales, également écartées de manière à former un treillis régulier, paraissant plus fortes entre les deux carènes postérieures et sur l'espace qui les sépare de la suture. Sur l'avant-dernier tour on distingue deux carènes spirales au milieu de la convexité et deux plus faibles, l'une en avant, l'autre en arrière, elles sont aussi coupées par des côtes longitudinales.

Je renvoie à ce que j'ai écrit ailleurs au sujet de cette espèce.

LOCALITÉ. La Pâturatte. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Polytechnicum à Zurich (coll. Mathey).

LITTORINA MONTANEYENSIS, P. de Loriol 1901.

(Pl. III, fig. 20 et 21.)

DIMENSIONS

Longueur	13mm
Diamètre du dernier tour par rapport à la longueur	0,69
Hauteur de l'avant-dernier tour par rapport à son diamètre	0,35
Ouverture de l'angle spiral	62°

Coquille turbinée, imperforée. Spire aiguë au sommet, composée de 7 à 8 tours séparés par des sutures étroites, mais profondes, surtout celle qui sépare l'avant-dernier tour du dernier. Celui-ci est très développé, arrondi, et même un peu renflé au pourtour; sa hauteur est égale à celle du reste de la spire. L'ornementation se

compose de côtes spirales saillantes, régulières, très rapprochées, granuleuses; on en compte trois, égales, sur les premiers tours, et quatre sur l'avant-dernier, dont la postérieure, bordant la suture, est bien plus fine que les autres; des côtes longitudinales, à peine apparentes, relient les granules qui sont un peu épineux. Le dernier tour porte neuf côtes spirales écartées (surtout les postérieures), dont les granules sont aigus, allongés et écartés; les intervalles sont couverts de stries d'accroissement extrêmement fines, très serrées, arquées, et comme fasciculées. Ouverture relativement petite, ovale, arrondie en avant, rétrécie en arrière. Columelle épaissie, mais ne paraissant pas calleuse, avec un léger sillon longitudinal. Le labre paraît simple.

Cette description se rapporte à l'individu le plus complet.

Un second exemplaire dont les premiers tours de spire n'existent plus, et dont le dernier tour a 10 mm. de diamètre, présente des caractères tout à fait analogues. La hauteur devait être de 14 à 15 mm.; l'avant-dernier tour a quatre cordons spiraux, mais le plus mince est l'antérieur, bordant la suture, qui est moins profonde. Le dernier tour n'a que huit cordons spiraux, très minces et très écartés; leurs intervalles sont, comme dans l'autre individu, couverts de stries longitudinales arquées, d'une finesse extrême, comme réunies en faisceaux partant de l'un des granules. L'ouverture est petite, le labre est brisé, la columelle est épaissie, droite, avec un sillon longitudinal. Dans cet exemplaire tous les granules sont épineux, aigus, ceux du dernier tour sont de véritables petites épines triangulaires.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Les deux individus décrits, avec quelques différences dans l'écartement des côtes spirales du dernier tour, et dans la saillie des granules épineux, appartiennent certainement à une même espèce. Elle est très voisine du *Littorina Meriani* Goldf., mais s'en distingue par sa spire plus élancée, ses côtes spirales égales sans qu'il y en ait deux plus proéminentes au milieu des tours; de plus sa columelle est sillonnée, enfin les stries longitudinales qui couvrent les intervalles entre les côtes du dernier tour sont fort différentes. Ils ressemblent davantage à l'exemplaire à tubercules très épineux figuré par d'Orbigny (Pal. fr., pl. CCCXXXV, fig. 5) comme une variété du *Littorina Meriani*, sans toutefois lui appartenir. Dans le *Littorina spinulosa* Münster, dont Hébert et Deslongchamps (Mém. sur les foss. de Montreuil-Bellay, pl. III, fig. 4) ont donné plusieurs figures, les tours de spire sont plus convexes, l'ouverture est différente, les côtes spirales de la base du dernier tour sont presque lisses; par contre les stries longitudinales de la surface sont très analogues, ainsi qu'on le voit sur un grossissement donné par Goldfuss.

LOCALITÉ. Montaney. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

ZIZIPHINUS ALSATICUS, Andreaë.

(Pl. III, fig. 22 et 23.)

SYNONYMIE

Trochus (Ziziphinus) alsaticus, Andreaë, 1887. Die Glossophoren des Terrain à Chailles der Pfirt, p. 16, pl. I, B, fig. 19-20, C, fig. 30-34. (Abh. zur Geolog. Specialkarte von Elsass-Lothringen, vol. IV.)

DIMENSIONS

Longueur	5mm à 10mm
Diamètre du dernier tour, par rapport à la longueur	0,85 à 0,90
Ouverture de l'angle spiral	53° à 60°

Coquille conique, non ombiliquée. Spire composée de 7 à 8 tours plans, croissant régulièrement, séparés par des sutures à peine visibles. Ils sont ornés de quatre côtes spirales granuleuses; l'une à la base bordant la suture inférieure, la seconde plus fine, la troisième, la plus saillante, a des tubercules allongés, la quatrième, en avant, bordant la suture antérieure, est plutôt onduleuse que granuleuse et beaucoup plus fine; les tubercules que portent ces cordons spiraux sont reliés entre eux par une côte oblique, très délicate, qui correspond d'un tour à l'autre. La base du dernier tour est très aplatie et ornée de quatre cordons spiraux granuleux coupés par des stries d'une grande finesse; elle est entourée d'une double côte spirale dont les tubercules sont épineux, et dont la postérieure est la plus forte. Une légère dépression, entourée d'un cordon dont les tubercules sont bien plus gros et plus écartés que ceux des trois autres, marque la place de l'ombilic. Ouverture subquadrangulaire, un peu plus large que haute; columelle mince, coupée droit.

Les huit exemplaires que j'ai sous les yeux, avec leur test très bien conservé, varient seulement quant à la taille; l'angle spiral est aussi un peu plus ouvert dans les uns que dans les autres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette élégante petite espèce est voisine du *Trochus triarmatus* Hébert et Deslongchamps, elle en diffère par ses côtes spirales autrement arrangées et au nombre de quatre par tour, par ses sutures à peine indiquées, par sa base plus déprimée et ornée de quatre cordons spiraux granuleux et non pas lisses. Les individus décrits sont absolument identiques aux types de M. Andreaë.

LOCALITÉS. Montaney. Valbert. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

PLEUROTOMARIA MÜNSTERI, Rømer.

SYNONYMIE

- Pleurotomaria Münsteri*, Rømer, 1839. Verstein. des Norddeutschen Ool.-Geb. Nachtrag, p. 44, pl. XX, fig. 12.
- Pleurotomaria filigrana* var. *aptyca*, Eudes Deslongchamps, 1849. Mémoire sur les Pleurotomaires. (Mém. Soc. linn. de Normandie, t. VIII, p. 82, pl. XIII, fig. 1.)
- Pleurotomaria Münsteri*, d'Orbigny, 1860. Paléontologie française. Terr. jurass., t. II, p. 549, pl. CCCCXVI, fig. 4-8.
- Id.* P. de Loriol, 1896. Etude sur les mollusques et brach. de l'Oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, p. 52, pl. X, fig. 1-2. (Mém. Soc. paléont. Suisse, t. XXIII.)

Quelques exemplaires recueillis à la Pâturatte peuvent être rapportés au *Pl. Münsteri*, avec certitude, me semble-t-il. Ce sont des moules sur lesquels on discerne très bien l'ornementation qui est tout à fait celle de l'espèce. Malheureusement, ils sont assez déformés, de sorte qu'on ne peut prendre exactement ni les dimensions, ni l'ouverture de l'angle spiral.

COLLECTIONS. Polytechnicum à Zurich (Coll. Mathey). Rollier.

PLEUROTOMARIA CYPRIS, d'Orbigny.

(Pl. III, fig. 24.)

SYNONYMIE

- Pleurotomaria Cypris*, d'Orbigny, 1850. Prodrôme, t. I, p. 333.
- Id.* d'Orbigny, 1860. Paléontologie française. Terr. jurass., t. II, p. 541, pl. CCCCXII, fig. 1-5.
- Id.* Mäesch, 1867. Geol. Beschr. des Aargauer Jura, p. 109. (Beitr. z. Geol. Karte der Schweiz, 4^{te} Lief.)
- Id.* Etallon, 1863. Etudes pal. sur le Jura graylois. (Mém. Soc. d'Emul. du Doubs, 3^e série, vol. VIII, p. 305.)

Pleurotomaria Cypris, J.-B. Greppin, 1870. Descr. géol. du Jura bernois, p. 69. (Matériaux pour la carte géolog. de la Suisse, 8^e livr.)

Id. Albert Girardot, 1896. Le système oolithique de la Franche-Comté, p. 208.

Id. Albert Girardot, 1900. Les moll. du syst. oolithique de la Franche-Comté, p. 368.

DIMENSIONS

Diamètre 31mm à 36mm

Deux exemplaires me paraissent pouvoir être rapportés à cette espèce avec une grande probabilité. Ce sont des moules ayant conservé l'empreinte de l'ornementation. La spire a été complètement aplatie par la fossilisation, on ne peut donc mesurer ni sa hauteur totale, ni celle des premiers tours. Le dernier est orné de côtes spirales fines, écartées, dont on compte sept ou huit entre la suture et la bande du sinus; elles sont coupées par des stries transverses plus ou moins arquées, et bien plus fines. La bande du sinus produit une carène spirale assez saillante, séparée, par une dépression bien marquée, de l'angle, très accusé, qui limite le pourtour de la base. Celle-ci est très convexe, couverte de côtes spirales plus fines et plus serrées que celles de la région postérieure, et coupées par des côtes transverses plus saillantes. Omphalique très ouvert, très évasé, plus encore dans l'un des individus que dans l'autre. On ne peut apprécier correctement la forme de l'ouverture.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Les exemplaires dont il est ici question étaient étiquetés *Pleurot. Cypris* dans la collection du Polytechnicum à Zurich, et, je pense, avec raison. Cependant, comme ils sont déformés, et qu'on ne peut se rendre bien compte de plusieurs de leurs caractères, il importe de faire quelques réserves. L'espèce la plus voisine serait le *Pleur. Buvignieri* d'Orbigny, et le *Pleur. discus* Deslongchamps dont j'ai donné des figures (Etude sur les moll. et brach. de l'Oxf. sup. et moyen du Jura bernois, p. 51, pl. VIII, fig. 3), mais l'omphalique, dans ces deux espèces, est bien moins évasé; l'état de conservation des deux exemplaires rapportés au *Pl. Cypris* n'est pas suffisant, ainsi que je viens de le dire, pour permettre l'examen d'autres caractères différentiels.

LOCALITÉ. La Pâturatte. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Polytechnicum à Zurich (Coll. Mathey).

PLEUROTOMARIA CYTHEREA, d'Orbigny.

SYNONYMIE

Pleurotomaria Cytherea, d'Orbigny, 1850. Prodrôme, t. I, p. 333.

Id. d'Orbigny, 1860. Paléontologie française. T. jurassiques, t. I, p. 542, pl. CCCCXII, fig. 6-10.

Id. Moesch, 1863. Geol. Beschr. des Aargauer Jura, p. 109. (Beiträge zur Geol. Karte der Schweiz, 4^{te} Lief.)

Id. Etallon, 1864. Études paléont. sur le Jura graylois, p. 305. (Mém. Soc. d'Emulation du Doubs, série 3, vol. VIII.)

Id. Albert Girardot, 1896. Le système oolithique de la Franche-Comté, p. 208.

Id. Albert Girardot, 1900. Les mollusques du système oolithique de la Franche-Comté, p. 368.

Deux exemplaires, quoique incomplets et en assez mauvais état de conservation, peuvent être rapportés à l'espèce avec une assez grande certitude. Ce sont des moules ayant conservé l'empreinte de l'ornementation. Leurs dimensions exactes ne peuvent être données. Le diamètre du dernier tour du plus grand est de 45 mm.; il est cylindrique, très arrondi au pourtour, très grand par rapport aux autres et orné de filets spiraux étroits, peu saillants, séparés par des intervalles réguliers plus larges qu'eux-mêmes; la bande du sinus, qui forme une légère saillie, occupe le milieu de la convexité; la base est très convexe, couverte de filets spiraux semblables aux autres; l'ombilic paraît avoir été relativement étroit. L'angle spiral ne peut pas être exactement mesuré. Ces deux individus, qui étaient déjà étiquetés sous le nom de *Pleur. Cytherea* dans la collection du Polytechnicum à Zurich, me paraissent devoir être plutôt rapportés à cette espèce qu'aux autres voisines, dont les tours sont également cylindriques et ornés de même, mais dont les proportions sont différentes et dont l'ombilic est plus largement ouvert.

LOCALITÉ. La Pâturatte. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Polytechnicum à Zurich (Coll. Mathey).

MOLLUSQUES PÉLÉCYPODES

CERCOMYA MATHEYI, P. de Lorient 1901.

(Pl. IV, fig. 1-2.)

Cette espèce ne m'est connue que par deux exemplaires incomplets, dont la région buccale n'est pas conservée. Ces matériaux ne seraient certainement pas suffisants pour justifier un nouveau nom, mais ce que l'on connaît indique une espèce très différente des autres, et je n'ai pas cru devoir la passer sous silence. La taille devait être forte et la longueur atteignait au moins 70 à 80 mm. La région anale se prolonge considérablement et prend la forme d'un bec convexe, étroit et très allongé, arrondi à l'extrémité. Le bord de l'aire cardinale est arrondi; il est accompagné, sur les flancs, d'une dépression large et assez profonde qui paraît probablement du crochet et arrivait à l'extrémité anale. La surface est couverte de côtes concentriques, relativement étroites, mais très saillantes, dans les intervalles desquelles il s'en trouvait une ou deux plus fines. Dans l'un des exemplaires la région anale paraît entièrement conservée, mais on ne peut apprécier la largeur de la coquille; dans l'autre la région anale est aplatie et brisée à l'extrémité, mais on peut se rendre compte à peu près de la largeur qui devait atteindre 35 mm. en face des crochets; ceux-ci sont brisés.

L'espèce la plus voisine paraît être l'*Anatina undata* d'Orb. qui serait le *Sanguinolaria undata* Philips, auquel d'Orbigny réunit le *Cercomya antica* Ag. et le *Cerc. siliqua* Ag.; je n'ai pas les matériaux nécessaires pour juger cette interprétation, et les figures ne suffisent pas, mais le *Cerc. Matheyi* en différerait par la longueur et la forme de sa région anale et par ses côtes relativement étroites et très saillantes. Il est à désirer que la découverte d'autres exemplaires vienne confirmer la valeur de l'espèce, mais il me paraît certain qu'elle est bien réelle; un exemplaire complet montrerait qu'elle est très distincte de ses congénères.

LOCALITÉ. La Pâturatte. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Polytechnicum à Zurich (Coll. Mathey).

PLEUROMYA VARIANS, Agassiz.

SYNONYMIE

Pleuromya varians, Agassiz, 1845. Etudes critiques sur les mollusques fossiles. Myes, p. 247, pl. XXV.

Panopæa peregrina, pars, d'Orbigny, 1850. Prodrôme, p. 358.

Pleuromya varians, P. de Loriol, 1896. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, p. 63, pl. X, fig. 7. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. XXIII.)

Voir dans cet ouvrage la synonymie de l'espèce et ajouter :

Pleuromya varians, Marcou, 1848. Recherches géol. sur le Jura salinois. (Mém. Soc. géol. de France, 2^e série, t. III, p. 93.)

Panopæa peregrina, Bonjour, 1864. Catalogue des fossiles du Jura. Travaux de la Soc. d'Emulation du Jura, 1863, p. 263.

Id. Wohlgemuth, 1883. Recherches sur le jurassique moyen à l'Est du bassin de Paris, p. 220.

Pleuromya varians, Albert Girardot, 1900. Les mollusques du système oolithique de la Franche-Comté. (Mém. Soc. d'Emul. du Doubs, 7^e série, vol. III, p. 382.)

L'espèce paraît avoir été assez commune à la Pâturatte. Les exemplaires que j'ai eus entre les mains sont très typiques et présentent plusieurs des modifications figurées par Agassiz que j'ai aussi mentionnées (loc. cit.), soit dans la forme, soit dans l'ornementation. C'est certainement à tort que d'Orbigny a envisagé le *Pleur. varians* comme synonyme de l'espèce de Russie qu'il a décrite sous le nom de *Panop. peregrina*.

COLLECTIONS. Polytechnicum à Zurich (Coll. Mathey). Rollier.

PHOLADOMYA HEMICARDIA, Römer.

SYNONYMIE

Pholadomya hemicardia, Römer, 1836. Petref. der Ool. Geb., p. 131, pl. IX, fig. 18.

Pholadomya cingulata, Agassiz, 1843. Myes, p. 133, pl. VI¹⁴.

Pholadomya hemicardia, P. de Loriol, 1872, in P. de Loriol, Royer et Tombeck. Descr. géol. et paléont. des étages jurassiques supérieurs de la Haute-Marne, p. 178, pl. XI, fig. 5-8.

Id. Mœsch, 1874. Monographie der Pholadomyen, p. 58, pl. XXIII, fig. 1-6, pl. XXIV, fig. 11. (Mém. Soc. paléont. Suisse, t. I.)

Pholadomya hemicardia, P. de Loriol, 1893. Descr. des moll. et brach. des couches séquanienues de Tonnerre, p. 69. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. XX.)

Voir dans ces ouvrages la synonymie de l'espèce et ajouter :

Pholadomya cingulata, Marcou, 1845. Recherches sur le Jura salinois, p. 93. (Mém. Soc. géol. de France, 2^e série, t. III.)

Pholadomya hemicardia, Bonjour, 1864. Catalogue des fossiles du Jura. Travaux de la Société d'Emulation du Jura en 1863, p. 263.

Id. Ogérien, 1865. Hist. nat. du Jura. Géologie, p. 672.

Pholadomya cingulata, Oppel, 1866. Ueber die Zone des Am. transversarius, Geogn. pal. Beiträge I, p. 287.

Pholadomya hemicardia, M. de Tribolet, 1873. Recherches géol. et paléont. dans le Jura sup. neuchâtelais, p. 15.

Id. Choffat, 1878. Esquisse du Callovien et de l'Oxfordien dans le Jura occidental, p. 47.

Id. Röder, 1882. Beitrag zur Kenntniss des Terrain à Chailles u. seiner Zweischaler in der Umgebung von Pfirt, p. 99.

Id. Albert Girardot, 1896. Le système oolithique de la Franche-Comté, p. 208.

Id. Sinzoff, 1899. Notizen über die Jura-Kreide und Neogen-Ablagerungen des Gouvern. Saratow, etc., p. 12.

Id. Albert Girardot, 1900. Les mollusques du système oolithique de la Franche-Comté, p. 383.

Plusieurs exemplaires de cette espèce ont été recueillis à la Pâturatte. Les uns se retrouvent parfaitement parmi les diverses variétés figurées par Agassiz sous le nom de *Ph. cingulata*; d'autres, dont la forme est plus étroite, plus régulièrement ovale, seraient à rapporter au *Pholad. concinna* Agassiz. Moesch, dans sa monographie (loc. cit.), réunit cette dernière espèce, ainsi que plusieurs autres, au *Phol. hemicardia*, il avait un très grand nombre d'exemplaires sous les yeux et a pu observer beaucoup de passages. Cependant il faut peut-être faire encore quelques réserves au sujet de ce *Phol. concinna* et du *Phol. echinata*. Les matériaux à ma disposition ne me permettent pas d'émettre une opinion motivée à leur égard.

COLLECTIONS. Polytechnicum à Zurich. Rollier.

PHOLADOMYA EXALTATA, Agassiz.

SYNONYMIE

Pholadomya exaltata, Agassiz, 1842. Etudes critiques sur les mollusques fossiles. Myes, p. 72, pl. IV, fig. 7-8, pl. IV a.

Id. P. de Loriol, 1896. Etude sur les mollusques et brachiopodes de l'Oxfordien sup. et moyen, p. 50. (Mém. Soc. pal. Suisse, vol. XXIII.)

Voir dans cet ouvrage la synonymie de l'espèce et ajouter :

Pholadomya exaltata, Marcou, 1845. Recherches sur le Jura salinois, p. 93. (Mém. Soc. géol. France, t. III, 2^e série.)

- Pholadomya exaltata*, J. Bonjour, 1864. Catalogue des fossiles du Jura, p. 263. (Travaux de la Soc. d'Emul. du Jura, en 1863.)
- Id.* Wohlgemuth, 1883. Recherches sur le jurassique moyen à l'Est du bassin de Paris, p. 220.
- Id.* Rollier, 1888. Les facies du Malm jurassien. (Archives des Sc. ph. et nat., 3^e s., t. XIX, p. 43.)
- Id.* Rollier, 1896. Coup d'œil sur les formes des facies du Malm. (Bull. Soc. sc. nat. de Neuchâtel, t. XXIV, p. 10.)
- Id.* Albert Girardot, 1900. Les mollusques du système oolithique de la Franche-Comté. (Soc. d'Emul. du Doubs, 7^e série, vol. III, p. 381.)

Des exemplaires très typiques de cette espèce bien connue ont été recueillis à la Pâturatte.

COLLECTIONS. Rollier. Polytechnicum à Zurich (Coll. Mathey).

PHOLADOMYA LINEATA, Goldfuss.

SYNONYMIE

- Pholadomya lineata*, Goldfuss, 1839. Petref. Germ., t. II, p. 268, pl. CLVI, fig. 4.
- Pholadomya ampla*, Agassiz, 1842. Etudes critiques sur les mollusques fossiles. Myes, p. 130, pl. VII, fig. 13-15, pl. VII a, fig. 7-18.
- Pholadomya laeviuscula*, Agassiz, 1842. Etudes critiques sur les mollusques fossiles. Myes, p. 131, pl. VII, fig. 8-10, pl. VIII, fig. 13-15.
- Pholadomya lineata*, Mœsch, 1874. Monographie der Pholadomyen, p. 60, pl. XXIII, fig. 7-10. (Mém. Soc. paléontol. Suisse, vol. I.)
- Id.* P. de Loriol, 1896. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, p. 63, pl. X, fig. 7. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. XXIII.)
- Voir dans cet ouvrage la description et la synonymie de l'espèce et ajouter :
- Pholadomya ampla*, Marcou, 1848. Recherches géol. sur le Jura salinois. (Mém. Soc. géol. de France, 2^e série, t. III, p. 93.)
- Pholadomya lineata*, Bonjour, 1864. Catalogue des fossiles du Jura. (Travaux de la Société d'Emulation du Jura, 1863, p. 263.)
- Id.* Ogérien, 1865. Hist. nat. du Jura. Géologie, p. 672.
- Id.* Wohlgemuth, 1883. Recherches sur le jurassique moyen à l'Est du bassin de Paris, p. 220.
- Id.* Albert Girardot, 1900. Les mollusques du système oolithique de la Franche-Comté. (Mém. Soc. d'Emul. du Doubs, 7^e série, vol. III, p. 382.)

Des exemplaires appartenant à cette espèce, et bien caractérisés, ont été recueillis à la Pâturatte; ils sont exactement semblables à celui que j'ai figuré (loc. cit.). Je me suis précédemment étendu longuement au sujet de cette espèce et je n'ai rien à ajouter ici.

COLLECTIONS. Polytechnicum à Zurich (Coll. Mathey). Rollier.

ROSENBUSCHIA TYPICA, Röeder.

(Pl. IV, fig. 3-5.)

SYNONYMIE

Rosenbuschia typica, Röeder, 1882. Beitrag zur Kenntniss des Terrain à Chailles und seiner Zweischaler in der Umg. von Pfirt, p. 97, pl. II, fig. 7.

DIMENSIONS

Longueur	8mm à 29mm
Largeur, par rapport à la longueur	0,38
Longueur de la région buccale, par rapport à la longueur	0,60
Epaisseur très approximative d'après des valves isolées	0,25

Coquille ovale allongée, relativement étroite, comprimée, très inéquilatérale. Région buccale plus longue que l'anale, cunéiforme, graduellement rétrécie à partir du crochet, arrondie à son extrémité. Région anale plus courte, bien moins rétrécie, également arrondie à l'extrémité, un peu tronquée dans les jeunes. Bord cardinal notablement plus long et plus déclive dans la région buccale que dans la région anale. Bord palléal faiblement arqué. Crochets très peu saillants, légèrement et très brièvement carénés du côté anal. Les flancs sont faiblement convexes. La surface est lisse avec de légères stries d'accroissement. La charnière de la valve gauche a une dent cardinale saillante, allongée en cuilleron du côté buccal, et une dent latérale anale peu sensible; sur la valve droite deux petites dents cardinales séparées par une large fossette, et une dent latérale allongée, plus forte que celle de l'autre valve, et accompagnée d'une profonde fossette externe. Test très mince.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. J'ai sous les yeux de nombreuses valves isolées et bien dégagées appartenant à cette espèce, très bien décrite et figurée par M. Röeder.

LOCALITÉ. Valbert. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

SOLENOTELLINA ELONGATA, Röeder.

(Pl. IV, fig. 6.)

SYNONYMIE

Solenotellina elongata, Röeder, 1882. Beitrag zur Kenntniss des Terrain à Chailles und seiner Zweischaler in der Umg. v. Pfirt, p. 95, pl. II, fig. 9, pl. IV, fig. 10.

DIMENSIONS

Longueur approximative	45 ^{mm}
Largeur	18 »
Épaisseur	10 »

Coquille étroite, allongée, comprimée, inéquilatérale. Région buccale notablement plus courte que l'anale, rapidement rétrécie à partir du crochet, arrondie à l'extrémité. Région anale plus large; sa longueur et la forme de son extrémité me sont inconnues. Bord cardinal assez fortement déclive du côté buccal, rectiligne, également déclive, mais beaucoup moins rapidement du côté anal. Bord palléal incomplètement conservé dans l'exemplaire décrit, on voit, par un sillon d'accroissement, qu'il était presque droit. Les flancs sont très peu convexes; la plus grande épaisseur se trouve en avant des crochets, près du bord cardinal; une carène très mousse et peu accentuée part du crochet et se perd très graduellement et assez rapidement sur la région anale. Crochets comprimés, à peine saillants. Test très mince, sa surface est lisse, marquée seulement de sillons d'accroissement très peu accentués.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Le seul exemplaire venu à ma connaissance est en assez bon état de conservation, mais pas très complet. Les caractères appréciables se rapportent cependant assez exactement à ceux de l'espèce, bien figurée et décrite par M. Röeder, pour que je puisse l'identifier, en faisant toutefois quelques réserves. Quant à son classement générique, M. Röeder lui-même ne le regarde que comme provisoire et je ne suis pas en mesure de rien ajouter.

LOCALITÉ. Combe Chavatte. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

GENRE KOBYA, P. de Lorient 1901.

Coquille allongée, très inéquilatérale, très fortement carénée dans la région anale, ornée de côtes concentriques. La lame cardinale est courte. Dans la valve gauche la charnière se compose d'une forte dent cardinale triangulaire située immédiatement sous le crochet; elle s'allonge du côté buccal de manière à produire une dent latérale ayant la forme d'un bourrelet épais dont l'extrémité atteint l'impression musculaire; une fossette étroite l'accompagne le long du bord cardinal; une petite fossette interne triangulaire, profonde, sépare, en partie, la dent cardinale de la latérale. Du côté anal une seconde dent cardinale étroite, oblique, et allongée, est séparée de l'autre par une profonde fossette, longue, large et triangulaire; de plus une petite dent latérale courte, allongée et peu saillante, bordée d'une fossette externe très étroite, se montre à peu de distance. Je ne connais pas la charnière de la valve droite. Ligament externe; nymphe courte et saillante. Impression musculaire buccale grande, ovale et profonde; l'anale est bien plus superficielle. L'impression palléale paraît avoir été entière.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. J'ai été obligé d'établir une coupe nouvelle pour l'espèce qui en devient le type, n'ayant su trouver aucun genre dans lequel elle pourrait être correctement placée, et je l'ai dédiée à M. Koby dont les recherches et les travaux ont fait faire des progrès si considérables à la connaissance de la stratigraphie et de la paléontologie des couches du Jura bernois. Elle doit être placée dans le voisinage des *Cyprina* dont elle diffère par la forme particulière de la coquille et par la structure de la charnière.

KOBYA TYPICA, P. de Lorient 1901.

DIMENSIONS

Longueur	100mm
Largeur, par rapport à la longueur	0,69
Épaisseur, par rapport à la longueur, très approximative, d'après une valve isolée	0,62
Longueur de la région buccale, par rapport à la longueur	0,30

Coquille allongée, acuminée en avant, assez épaisse, très inéquilatérale. Région buccale beaucoup plus courte que l'anale, arrondie à l'extrémité, qui se raccorde

avec le bord palléal par une courbe régulière; la face buccale est occupée par une large dépression peu profonde, non limitée, ayant l'aspect d'une vaste lunule. Région anale rapidement rétrécie; son extrémité, très obliquement tronquée, forme un angle aigu à sa jonction avec le bord palléal. Une carène très aiguë, partant du sommet du crochet, et arrivant à l'extrémité du bord anal, limite un corselet assez évidé dont le plan se trouve presque à angle droit avec celui qui passe par l'axe longitudinal de la coquille. Bord cardinal très déclive et rectiligne de chaque côté. Le bord palléal s'arrondit pour rejoindre l'extrémité buccale, et demeure presque droit dans la région anale. Crochets très surbaissés, fortement carénés du côté anal; leur sommet, aigu, légèrement incliné du côté buccal, surplombe le bord cardinal. J'ai décrit la charnière en caractérisant le genre. Les flancs sont régulièrement convexes, un peu déclives vers le bord palléal; ils sont ornés de larges côtes concentriques qui paraissent avoir été peu saillantes, et ne se distinguent plus que par places, par suite d'une certaine altération de la surface du test.

LOCALITÉ. Montaney. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

ISOCYPRINA CYRENIFORMIS (Buv.), Röeder.

(Pl. IV, fig. 7-9.)

SYNONYMIE

- Cardium cyreniforme*, Buvignier, 1852. Statistique géologique de la Meuse. Atlas, p. 15, pl. XIII, fig. 23-27.
Cyprina (Isocyprina) cyreniformis, Röeder, 1882. Beitrag zur Kenntniss des Terrain à Chailles und seiner
 Zweischaler in der Umgebung von Pfirt, p. 91, pl. II, fig. 5, pl. IV, fig. 11.
Isocyprina cyreniformis, P. de Loriol, 1897. Etude sur les mollusques et brachiopodes de l'Oxfordien
 supérieur et moyen du Jura bernois, p. 83, pl. XII, fig. 17.

Je me suis déjà occupé précédemment de cette espèce dont M. Koby avait trouvé une valve à La Croix. J'en ai maintenant de nombreux échantillons sous les yeux, 16 valves isolées, tout à fait libres, avec le test parfaitement conservé, et cinq exemplaires bivalves. Le plus petit a une longueur de 7 mm., le plus grand de 16 mm. Leurs dimensions proportionnelles sont un peu variables, mais dans d'étroites limites. La largeur de presque tous ces individus est plus faible que la longueur, très peu sont aussi larges que longs. La charnière, très bien conservée, et, du reste,

tous les caractères de ces coquilles, sont identiques à ceux que M. Røder a énumérés dans la description de ses types, avec de grands détails; je puis donc renvoyer à son ouvrage et à ce que j'ai écrit moi-même (loc. cit.). Le grand exemplaire de Vieil-St-Remy figuré par Buvignier comme type de son espèce, présente bien les mêmes caractères généraux, mais sa forme est assez différente, et il faut admettre une modification assez importante, sous ce rapport, produite par une taille bien supérieure, pour justifier l'identité spécifique adoptée par M. Røder pour ses exemplaires, et par moi aussi (loc. cit.) pour l'individu du Jura bernois que j'ai fait figurer et qui ne se distingue en rien de ceux dont il est ici question. La comparaison d'exemplaires de même taille, provenant de Vieil-St-Remy, avec ceux-ci, serait fort utile pour bien établir qu'il ne peut y avoir deux espèces.

LOCALITÉS. Valbert. Montaney. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

ANISOCARDIA LIESBERGENSIS, P. de Loriol.

(Pl. IV, fig. 11.)

SYNONYMIE

Anisocardia liesbergensis, P. de Loriol, 1897. Etude sur les mollusques et brach. de l'Oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, p. 88, pl. XII, fig. 8-9. (Mémoires de la Soc. paléont. Suisse, vol. XXIV.)

Un exemplaire, qui avait, très approximativement, 18 mm. de longueur, et une largeur un peu plus forte, est identique au plus petit des exemplaires que j'ai fait figurer (loc. cit.); l'épaisseur d'une valve est de 8 mm. Le test est conservé, il est très mince, le pourtour de la valve n'est pas intact, la surface est altérée, mais on distingue cependant des traces de côtes rayonnantes. La face buccale est largement excavée. Je n'ai su trouver aucune différence spécifique entre les deux types de l'espèce qui sont de taille très différente, et je ne balance pas à lui rapporter le petit individu récemment recueilli.

LOCALITÉ. Montaney. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

PROTocardium VALBERTENSE, P. de Loriol 1901.

(Pl. IV, fig. 12-14.)

SYNONYMIE

Protocardia intexta, Röeder (non Goldfuss), 1882. Beitrag zur Kenntniss des Terrain à Chailles und seiner Zweischaler in der Umgegend von Pfirt, p. 89, pl. III, fig. 4.

DIMENSIONS

Longueur	8mm à 13mm
Largeur, par rapport à la longueur	0,90 à 0,91
Epaisseur	0,73

Coquille largement ovale, toujours plus longue que large, presque équilatérale. Région buccale un peu plus courte, largement arrondie. Région anale légèrement tronquée et rétrécie à son extrémité. Bord cardinal plus déclive du côté anal que du côté buccal. Bord palléal arrondi. Crochets peu élevés et peu renflés, presque droits. Les flancs, uniformément convexes, et pas particulièrement renflés, sont ornés de côtes concentriques relativement assez larges, arrondies, très régulières, séparées par des intervalles profonds, plus étroits qu'elles-mêmes; elles sont brusquement remplacées, dans la région anale, par des côtes rayonnantes au nombre de quinze ou vingt, fines, saillantes, très finement granuleuses et séparées par des intervalles plats deux fois plus larges qu'elles-mêmes; elles sont divisées en deux faisceaux à peu près égaux par une dépression, une sorte de pli, qui occasionne parfois un léger sinus sur le bord terminal anal et se voit plus ou moins dans tous les exemplaires. (Ce détail n'a pas été rendu par le dessinateur.) Le bord interne des valves est lisse, sauf dans la région anale où il est crénelé par les côtes rayonnantes. Dans la charnière de la valve droite on voit, immédiatement sous le sommet du crochet, une petite dent cardinale relativement saillante, triangulaire, aiguë, redressée, accompagnée d'une profonde fossette; de chaque côté de cette dent, à quelque distance, se trouve une dent latérale bien développée, accompagnée d'une fossette. Dans la valve gauche la charnière se compose de la même façon, mais il y a deux très petites dents cardinales subégales, sous le crochet, séparées par une profonde fossette, et

la dent latérale anale est plus faible que l'autre. Les impressions musculaires ne sont pas très distinctes. Test mince. Je connais quatorze valves libres, isolées, dans un parfait état de conservation, et trois exemplaires bivalves. Dans l'un de ces derniers, qui me paraît monstrueux, la longueur, la largeur et l'épaisseur sont presque égales; les caractères des autres individus sont tout à fait constants et on n'observe aucune variation sensible.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette petite espèce a été très bien reproduite photographiquement et décrite par M. Roeder sous le nom de *Protocardia intexta*. Elle se distingue très nettement de cette dernière par son ornementation, par l'absence d'un méplat anal, par ses crochets moins élevés, et, enfin, par sa petite taille; ses caractères sont très constants. M. Roeder paraît avoir confondu, sous le même nom, une autre espèce que je décris ci-dessous sous celui de *Protocardium Roederi*, car il parle d'exemplaires plus grands, de 25 mm. de long, dont la sculpture est très indistincte (ce qui est précisément le cas dans le *Prot. Roederi*) tandis qu'elle est remarquablement belle et accentuée dans les petits individus de 10 mm. de long (ceux qu'il a figurés). Le *Cardium concinnum* d'Orbigny (non de Buch) est une petite espèce très voisine; j'en ai plusieurs exemplaires sous les yeux de 8 mm. à 15 mm. de longueur, provenant de Koroshovo, ce sont des moules très nets, avec des fragments de test; elle se distingue du *C. valbertense* par sa forme plus orbiculaire, aussi arrondie à l'extrémité anale qu'à l'extrémité buccale, son bord cardinal également déclive de chaque côté, ses crochets plus renflés, sa surface presque lisse sur les flancs, avec des côtes concentriques très irrégulières, et à peine marquées, enfin par ses côtes rayonnantes anales bien plus larges séparées par des intervalles très étroits; d'Orbigny a envisagé à tort cette petite espèce de Russie comme devant être rapportée au *Cardium striatulum* Sow. (*Cardium concinnum* de Buch) espèce bathonienne qui me paraît bien différente.

LOCALITÉS. Valbert. Montaney. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

PROTocardium ROEDERI, P. de Loriol 1904.

DIMENSIONS

Longueur	24mm à 27mm
Largeur, par rapport à la longueur	0,96 à 1,00
Épaisseur, par rapport à la longueur, très approximative, d'après des valves isolées	0,66
Longueur de la région buccale, par rapport à la longueur totale	0,48

Coquille suborbiculaire, presque aussi large que longue, ou même aussi large, relativement épaisse, presque équilatérale. Région buccale un peu plus courte, très arrondie, non excavée sous le crochet. Région anale également arrondie sans aucun méplat. Bord cardinal presque droit. Bord palléal fortement arrondi, se reliant aux deux extrémités de la coquille par une courbe uniforme. Crochets petits, peu saillants, presque droits. Flancs très convexes, renflés dans leur région médiane; ils étaient ornés de côtes concentriques qui devaient être d'une extrême délicatesse, car on n'en aperçoit plus que des traces ça et là, lors même que le test est bien conservé; ces côtes sont remplacées, dans la région anale, par des côtes rayonnantes très fines, très serrées, à peine visibles sans le secours d'une loupe quoique très distinctes et très bien conservées, qui succèdent aux autres sans aucune séparation, ni angle appréciable. Dans la valve droite la charnière porte deux très petites dents cardinales pointues, à peine inégales, situées immédiatement sous le sommet du crochet et séparées par une fossette, de plus une dent latérale buccale triangulaire, pointue et très saillante, accompagnée d'une profonde fossette externe, et une dent latérale anale semblable, un peu plus écartée; la charnière de la valve gauche est semblable et correspondante. Test extrêmement mince et fragile. Je ne distingue pas les impressions musculaires.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. J'ai sous les yeux cinq valves tout à fait libres ayant le test parfaitement conservé. L'espèce est voisine du *Protocardium intextum* Münster, elle s'en distingue par sa forme plus orbiculaire, plus arrondie partout, plus équilatérale, plus épaisse, par sa région anale sans aucun méplat, par ses

crochets droits et moins élevés, et par ses flancs plus renflés dans leur région médiane.

LOCALITÉS. Trembiaz près Epiquerez. Montaney. Calabri. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

UNICARDIUM GLOBOSUM, d'Orbigny (Agassiz).

SYNONYMIE

Mactromya globosa, Agassiz, 1843. Etudes critiques sur les mollusques fossiles. Myes, p. 200, pl. IX^a, fig. 9-14.

Unicardium globosum, d'Orbigny, 1850. Prodrôme, t. I, p. 366.

Mactromya globosa, Greppin, 1870. Descr. géol. du Jura bernois, p. 69. (Matériaux pour la carte géol. de la Suisse, 8^e livr.)

Id. P. de Loriol, 1896. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxfordien sup. et moyen du Jura bernois. (Mém. Soc. pal. Suisse, vol. XXIII.)

Voir dans cet ouvrage la synonymie et la description de l'espèce et ajouter :

Mactromya globosa, Marcou, 1848. Recherches géologiques sur le Jura salinois. (Mém. Soc. géol. de France, 2^e série, t. III, p. 93.)

Unicardium globosum, Bonjour, 1864. Catalogue des foss. du Jura. (Travaux de la Soc. d'Emulation du Jura, 1863, p. 265.)

Id. Albert Girardot, 1900. Les mollusques du système oolithique de la Franche-Comté, p. 392.

J'ai sous les yeux de nombreux exemplaires provenant de la Pâturatte, à différents degrés de développement, depuis 32 mm. de longueur jusqu'à 45 mm. Les caractères généraux de l'espèce sont bien précis, toutefois on peut observer certaines modifications assez étendues dans la forme et les dimensions proportionnelles; je retrouve ici les mêmes que j'ai déjà indiquées (loc. cit.). Ainsi, un petit individu de 32 mm. de longueur a une largeur égale à 0,84, elle n'est plus que de 0,75 dans un autre qui a 38 mm. de long. Certains individus sont très renflés, d'autres, par contre, ont les flancs assez aplatis; de nombreux passages permettent facilement de rapporter au même type tous ces individus. Je renvoie pour plus de détails à ce que j'ai écrit précédemment.

COLLECTIONS. Rollier. Polytechnicum à Zurich (Coll. Mathey).

ASTARTE PERCRASSA, Etallon.

SYNONYMIE

- Astarte percrassa*, Etallon, 1862. Lethea bruntrutana, p. 193, pl. XXIII, fig. 15.
Astarte multiformis, Røeder. 1882. Beitrag zur Kenntniss des Terrain à Chailles und seiner Zweischaler in der Umgegend von Pfirt, p. 84, pl. II, fig. 8 et pl. IV, fig. 16.
Id. P. de Loriol, 1897. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, p. 93, pl. XIII, fig. 2-5. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. XXIV.)
Astartepercrassa, P. de Loriol, 1900. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxfordien inférieur du Jura lédonien, p. 116, pl. VI, fig. 39. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. XXVII.)
(Voir dans cet ouvrage la synonymie de l'espèce.)

De nombreux exemplaires, appartenant à cette espèce, ont été recueillis à la Pâturatte. Leur taille est variable, la plupart ont 7 mm. à 12 mm. de longueur; il en est deux ou trois qui atteignent une longueur de 15 mm. à 18 mm. et qui sont, du reste, tout à fait identiques aux autres.

A Valbert et à Montaney M. Koby a trouvé des exemplaires bivalves dont le test est admirablement conservé; ils présentent les variétés d'ornementation habituelles.

COLLECTIONS. Polytechnicum à Zurich (Coll. Mathey). Geolog. Landes-Sammlung v. Elsass-Lothringen à Strasbourg (Coll. Greppin). Rollier. Kobz.

Oxfordien moyen.

ASTARTE FERRETTENSIS, P. de Loriol 1901.

(Pl. IV, fig. 20-23.)

SYNONYMIE

- Astarte elegans*, Röeder (non Sow.), 1882. Beitrag zur Kenntniss des Terrain à Chailles und seiner Zweischaler in der Umgebung von Pfirt, p. 107, pl. IV, fig. 6.
Astarte valfinensis, P. de Loriol, 1897. Etude sur les mollusques et brachiopodes de l'Oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, p. 90, pl. XII, fig. 14, 15.

DIMENSIONS

Longueur	12mm à 28mm
Largeur, par rapport à la longueur	0,83 à 0,92
Épaisseur " "	0,42 à 0,48
Longueur de la région buccale, par rapport à la longueur	0,40

Coquille largement ovale, peu épaisse, inéquilatérale. Région buccale notablement plus courte que l'anale, légèrement excavée sous le crochet, rétrécie et très arrondie

à son extrémité; lunule assez large, allongée, et très profonde. Région anale large, arrondie à son extrémité. Bord cardinal tout à fait rectiligne du côté anal, un peu arqué et plus déclive du côté buccal. Area ligamentaire longue, large, profonde, et limitée de chaque côté par une carène aiguë. Bord palléal très arrondi. Crochets pointus, très peu saillants, fortement inclinés du côté buccal. Les flancs sont convexes, mais très peu renflés; ils sont ornés de côtes concentriques minces, saillantes, séparées par de larges intervalles. Le bord interne des valves est entièrement dépourvu de crénelures. Charnière assez étroite; dans la valve droite une dent cardinale entre deux fossettes dont l'anale est étroite et allongée, dans la valve gauche deux dents cardinales dont la buccale est triangulaire et l'anale étroite et allongée; de plus, dans chaque valve, une dent latérale sous la lunule, et une autre, anale, très allongée. L'impression musculaire buccale est plus petite et plus profonde que l'anale.

J'ai pu examiner un exemplaire bivalve et douze valves appartenant à l'espèce, à différents degrés de développement, et très bien conservées. Ses caractères sont très constants. Dans les plus petits exemplaires la forme est plus orbiculaire, elle s'allonge graduellement à mesure que la coquille grandit; j'ai donné les extrêmes de la largeur proportionnelle; un seul exemplaire à 0,92, la moyenne des autres est 0,85. Du reste je ne vois pas de variations individuelles à signaler.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Maintenant que je connais bien l'espèce, à différents âges, je reconnais que je me suis trompé en rapportant précédemment (loc. cit.) deux très petits exemplaires de La Croix à l'*Astarte valfinensis*; comme leur longueur n'est que de 7 mm. et 9 mm. leur forme est encore plus orbiculaire que celle des plus petits exemplaires dont il est ici question, et je suis maintenant convaincu qu'ils appartiennent à l'espèce que je viens de décrire. M. Röeder en avait fait figurer des individus, sans les décrire, sous le nom de *A. elegans* Sow. espèce bajocienne dont la forme est différente et la charnière très robuste, et dont (d'après le texte) le bord interne des valves est crénelé. L'*Astarte valfinensis* a une forme plus orbiculaire et plus équilatérale, sa largeur égale sa longueur, et sa région buccale est moins rétrécie, son bord cardinal est arrondi du côté anal au lieu d'être tout à fait rectiligne; ses crochets sont plus droits et plus saillants, sa lunule et son area ligamentaire sont notablement plus étroites. Il faut noter que, dans la figure grossie que j'ai donnée de l'un des exemplaires de La Croix, le crochet est trop saillant. L'*A. ferretensis* ne peut être confondu avec l'*A. elegans* Zieten (*arduennensis* d'Orbigny), de Nattheim.

LOCALITÉS. Trembiaz. Valbert. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

ASTARTE TREMBIAZENSIS, P. de Loriol 1904.

(Pl. IV, fig. 24-26.)

SYNONYMIE

Astarte depressa (pars), Roeder (non Münster), 1882. Beitrag zur Kenntniss des Terrain à Chailles und seiner Zweischaler bei Pfirt, p. 107, pl. IV, fig. 5 a, 5 b (excl. fig. 5 c.).

DIMENSIONS

Longueur	7mm à 15mm
Largeur, par rapport à la longueur	0,92 à 1,00
Epaisseur » »	0,35

Coquille subtriangulaire, presque équilatérale, très comprimée; sa largeur est tantôt égale à sa longueur, tantôt un peu plus faible. Région buccale un peu plus courte que l'anale, nullement évidée sous le crochet, rétrécie et arrondie à l'extrémité; lunule courte, très étroite, mais profonde. Région anale large, arrondie, légèrement tronquée à l'extrémité. Bord cardinal arqué du côté anal, bien plus déclive et rectiligne du côté buccal; l'area ligamentaire est étroite, allongée, profonde, bordée de chaque côté par une carène aiguë. Bord palléal arrondi sans l'être fortement. Crochets à peine détachés, à peine saillants, aigus, très aplatis. Flancs faiblement convexes, ornés, dans la région cardinale, d'une dizaine de fortes côtes concentriques, auxquelles succèdent de fines stries concentriques, accompagnées de quelques plis d'accroissement parallèles. Les valves sont très peu profondes; leur bord interne est crénelé. L'impression musculaire buccale est grande et très accusée, l'impression accessoire très petite, mais profonde. La charnière se compose, dans la valve droite, d'une dent cardinale triangulaire entre deux fossettes, et, dans la gauche, de deux dents cardinales séparées par une profonde fossette triangulaire, il existe, de plus, une dent latérale de chaque côté accompagnée d'une fossette dans chaque valve.

J'ai sous les yeux dix valves isolées en parfait état de conservation et un exemplaire bivalve, leurs caractères sont parfaitement constants et je ne remarque pas de variations sensibles. Un petit individu de 7 mm. de longueur a une forme plus carrée, plus tronquée à l'extrémité anale.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce est voisine de l'*Astarte striato-costata*

Goldfuss, elle en diffère par son ensemble plus comprimé, sa forme plus triangulaire, ses crochets notablement moins saillants, sa région buccale moins rétrécie, son bord palléal moins arqué. L'un des exemplaires figurés par Quenstedt sous le nom d'*Astarte depressa* (Jura, pl. LXVII, fig. 29) présente assez d'analogie, mais il diffère par sa forme ovale allongée, notablement plus longue que large, et son bord palléal bien plus arrondi. Sous le nom d'*Astarte striato-costata*, M. Lahusen (Die Fauna der jurass. Bildungen des Rjasanschen Gouver^t, pl. II, fig. 26) a figuré une espèce voisine de la nôtre, mais dans laquelle le bord cardinal est moins rectiligne du côté anal, le bord palléal est bien plus arrondi, et le bord interne des valves est lisse. Dans le Prodrôme, (t. I, p. 363) d'Orbigny indique par ces quelques mots : « Espèce voisine de l'*A. striato-costata*, mais plus triangulaire et lisse. France, Neuvizy, Trouville » une espèce, l'*A. Philea*, qui doit ressembler singulièrement à celle que je viens de décrire, mais avec si peu de renseignements il m'est impossible de l'identifier. J'ai recueilli dans les couches oxfordiennes de Laignes (Côte d'Or) une valve de l'*A. trembiazensis* absolument identique à celles du Jura bernois.

LOCALITÉS. Calabri. Trembiaz. Valbert. Montaney. La Pâturatte (une valve). Oxfordien moyen.

COLLECTIONS. Koby. Polytechnicum à Zurich.

ASTARTE PAGNARDI, P. de Lorient 1901.

(Pl. IV, fig. 27-28.)

DIMENSIONS

Longueur	16mm
Largeur, par rapport à la longueur	0.75
Épaisseur » » très approximative, d'après une valve	0.63
Longueur de la région buccale, par rapport à la longueur	0.43

Coquille ovale, allongée, assez épaisse, inéquilatérale. Région buccale notablement plus courte que l'anale, excavée sur le bord cardinal, rétrécie et arrondie à l'extrémité. Lunule cordiforme large et profonde. Région anale rétrécie, tronquée un peu obliquement à son extrémité; un angle, à peine indiqué, limite un méplat peu accentué, mais cependant sensible. Bord cardinal arqué en dedans du côté buccal, très déclive et presque droit du côté anal. Bord palléal peu arqué. Crochet très peu saillant, large, recourbé sur la charnière, pointu et incliné du côté buccal à son extré-

mité. Area ligamentaire très allongée, large et profonde, limitée, de chaque côté, par une carène aiguë. Flancs convexes, renflés, ornés de fortes côtes concentriques coudees sur le méplat anal, séparées par des intervalles bien plus larges qu'elles-mêmes. La charnière de la valve droite a une dent cardinale sous le crochet entre deux profondes fossettes, et une longue dent latérale accompagnée d'une fossette externe sous la lunule; je ne vois pas de dent latérale anale. Le bord interne est crénelé. Je connais trois valves.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Assez voisine de forme de l'*Astarte subpelops* P. de Loriol, cette espèce s'en distingue par sa largeur proportionnelle plus faible, son épaisseur plus grande, ses flancs plus convexes et renflés, son crochet recourbé sur la charnière, ses valves plus profondes.

LOCALITÉ. Montaney. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

ASTARTE SUBPELOPS, P. de Loriol.

SYNONYMIE

Astarte depressa (pars), Roeder (non Münster), 1882. Beitrag zur Kenntniss des Terrain à Chailles und seiner Zweischaler bei Pfirt, p. 107, pl. IV, fig. 5 c (excl. a, b.)

Astarte subpelops, P. de Loriol, 1897. Etude sur les mollusques et brach. de l'Oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, p. 91, pl. XIII, fig. 1. (Mém. Soc. paléont. Suisse, t. XXIV.)

J'avais établi l'espèce d'après une seule valve, j'en connais maintenant deux autres, parfaitement conservées, dont l'une a 13 mm. de long, l'autre 14 mm. Elles sont entièrement identiques à celle que j'ai fait figurer, elles ont les mêmes dimensions proportionnelles, et je n'ai rien à ajouter à la description que j'ai donnée; le bord interne des valves est partout crénelé. Ce sont deux valves gauches comme le type. Je me suis assuré maintenant que, seule, la figure 5 c, donnée par M. Roeder comme appartenant à l'*Astarte depressa* Goldfuss, représente l'*Astarte subpelops*. Je renvoie, du reste, à ce que j'ai écrit au sujet de cette espèce. L'*Astarte depressoides* Lahusen a une forme assez analogue, mais son épaisseur est bien plus forte (0,53 de la longueur), sa région anale est plus tronquée, son crochet est plus élevé, ses côtes concentriques sont plus serrées.

LOCALITÉ. Trembiaz près Epiqueuz. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

valve se trouve, en outre, une longue dent latérale anale peu saillante. Area ligamentaire allongée, relativement étroite, profonde, et circonscrite par une carène aiguë; ligament épais et saillant. Le bord interne des valves est crénelé. Impression musculaire buccale très profonde, l'anale est plus superficielle. Test épais.

Dans les moules intérieurs, recueillis avec les coquilles, les crochets sont très écartés.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Les magnifiques échantillons recueillis par M. Koby, (dix valves isolées et deux exemplaires complets), en parfait état de conservation, m'ont permis une étude plus complète de cette espèce, et j'ai reconnu que je m'étais trompé en la rapportant à l'*Astarte Duboisi* d'Orbigny, dont j'ai un exemplaire de Koroshowo sous les yeux; elle en diffère par sa plus grande largeur proportionnelle et par son épaisseur plus forte, par la grande brièveté de sa région buccale qui est à peine excavée sous le crochet, et par ses côtes très épaisses, nullement tranchantes dans la région anale, puis par sa lunule plus large; dans le moule les crochets sont bien plus écartés.

LOCALITÉS. Trembiaz près Epiquerez. Montaney. Valbert. Calabri. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

OPIS (COELOPIS) RATHIERI, Cotteau.

(Pl. V, fig. 3.)

SYNONYMIE

Opis rathieriana, Cotteau, 1855. Etudes sur les mollusques fossiles du Dép^t de l'Yonne. Prodrome, 1^{er} fasc., p. 66.

Id. Leymerie et Raulin, 1858. Statistique géologique de l'Yonne, p. 631.

DIMENSIONS

Longueur.	9mm
Largeur, par rapport à la longueur.	1,10
Epaisseur » » »	très approximative, d'après une valve 1,00

Coquille subquadrangulaire, transverse, très inéquilatérale, plus large que longue, épaisse. Région buccale très courte, arrondie; lunule très grande, mais peu pro-

fonde. Région anale un peu obliquement tronquée à son extrémité. Une carène mousse, partant du sommet du crochet, limite un corselet peu étalé, mais très excavé. Bord palléal faiblement arqué, légèrement flexueux près de l'extrémité de la carène. Bord cardinal concave du côté buccal, oblique et presque droit du côté anal. Crochet large, élevé, très contourné du côté buccal. Les flancs sont convexes, avec une dépression large et très marquée le long de la carène; leur surface est ornée de côtes concentriques très peu arquées, un peu flexueuses dans la dépression, fines, séparées par des intervalles bien plus larges qu'elles-mêmes; ces côtes se continuent régulièrement sur le corselet sans se modifier, en devenant seulement un peu plus fines. La charnière de la valve gauche se compose de deux dents cardinales dont la buccale est très petite, séparées par une large et profonde fossette. Le bord interne des valves était crénelé, mais, le test étant altéré, on ne voit que quelques traces des crénelures (omisées par le dessinateur). Une lame saillante supporte l'impression musculaire anale.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. L'*Opis Rathieri* a été décrit d'une manière sommaire par Cotteau, mais permettant cependant de reconnaître l'espèce. Comme j'ai sous les yeux plusieurs exemplaires que j'ai recueillis à Gigny, avec Cotteau, je suis certain de bien l'interpréter. Je n'ai vu qu'une seule valve gauche du Jura bernois, elle est parfaitement identique à ces individus de l'Yonne. Dans ces derniers, très bien conservés, le bord interne des valves est crénelé, la lame interne est saillante; la lunule, toujours très développée, l'est cependant plus ou moins suivant les individus. Leurs dimensions proportionnelles sont sensiblement les mêmes, la longueur est de 9 mm. à 12 mm.; la largeur de 1,10 à 1,30; l'épaisseur, dans un exemplaire bivalve, égale la longueur. Cette espèce se rapproche de l'*Opis semilunata* Etallon, du Rauracien supérieur, mais elle s'en distingue essentiellement par ses proportions, sa largeur étant toujours supérieure à sa longueur, qui est égalée par son épaisseur; de plus sa région buccale est plus courte, la lunule est relativement plus étendue et il n'y a point de dent latérale anale.

LOCALITÉ. Montaney. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

OPIS (TRIGONOPIS) RÖDERI, P. de Loriol.

(Pl. V, fig. 4.)

SYNONYMIE

- Opis phillipsiana*, Röder, 1882. Beitrag zur Kenntniss des Terrain à Chailles und seiner Zweischaler in der Umgebung von Pfirt, p. 107, pl. IV, fig. 15.
- Opis Röderi*, P. de Loriol, 1897. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxfordien supérieur et moyen du Jura bernois, p. 96, pl. XIII, fig. 7-8. (Mémoires de la Soc. paléont. Suisse, vol. XXIV.)

DIMENSIONS

Longueur	5mm à 11mm
Largeur, par rapport à la longueur	1,50 à 1,66
Epaisseur » » approximative, d'après des valves isolées	1,20

Sept valves isolées, très bien conservées, appartenant à cette espèce, m'ont été communiquées par M. Koby. Elles la représentent à divers degrés de développement, de sorte que j'ai pu l'étudier d'une manière plus complète que précédemment. J'ai trouvé des dimensions proportionnelles un peu différentes que celles des deux très petits exemplaires que j'avais examinés, mais les caractères sont les mêmes et il est inutile de répéter la description que j'ai donnée, à laquelle je n'ai que peu de chose à ajouter. Dans tous les exemplaires je remarque, sur les flancs, près de la carène anale, une dépression sensible qui ne m'avait pas frappé, et qui se montre bien accentuée dans les grands individus principalement; les côtes concentriques de ces derniers sont très fines, plus que celles des petits, et, particulièrement, sur le corselet. L'area ligamentaire est allongée, lisse, un peu creusée et limitée par une fine carène. Le bord interne des valves est fortement crénelé. La lunule est petite et peu profonde; souvent très distincte, elle disparaît un peu lorsque la surface du test est altérée.

Dans la valve gauche la charnière se compose de deux dents cardinales allongées, dont la buccale est la plus petite; elles sont séparées par une large et profonde fossette triangulaire. Je renvoie à ce que j'ai écrit au sujet des rapports de l'espèce, en particulier avec l'*A. similis* Phillips non Sow. Elle se distingue de l'*Opis phil-*

lipsiana d'Orbigny par son bord palléal moins oblique et sa forme moins anguleuse (voir la figure de cette dernière espèce donnée par M. Bigot, Monogr. des Opis, p. 158, fig. 1), par la dépression des flancs le long de la carène, qui n'existe pas dans les individus de Vieil-St-Remy et de Gigny dont j'ai quelques-uns sous les yeux, et, enfin, par la présence d'une lunule.

LOCALITÉS. Calabri. Valbert. Montaney. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

Des moules de grande taille (19 mm. de largeur), bien conservés, me paraissent devoir être rapportés à cette espèce.

LOCALITÉS. Montfaucon. La Pâturatte. Oxfordien moyen.

COLLECTIONS. Polytechnicum à Zurich. Rollier.

TRIGONIA PERLATA, Agassiz.

(Pl. V, fig. 5.)

SYNONYMIE

Trigonia perlata, Agassiz, 1840. Etudes critiques. Trigonies, p. 19, pl. III, fig. 9-11.

Id. P. de Loriol. 1897. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxf. sup. et moyen du Jura bernois, p. 101, pl. XIII, fig. 11, 12, 13. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. XXIV.)

(Voir dans cet ouvrage la description et la synonymie de l'espèce.)

De nouveaux exemplaires du *Trigonia perlata*, admirablement conservés, et semblables à ceux de La Croix que j'ai fait figurer (loc. cit.) m'ont été communiqués par M. Koby. Deux d'entre eux ont les valves réunies. La charnière de la valve droite a deux dents cardinales divergentes, très saillantes, allongées, crénelées, qui sont séparées par une très large fossette triangulaire. L'impression musculaire anale est arrondie, profonde, située près du bord, à l'extrémité de la dent cardinale.

Dans la figure de la valve gauche que j'ai donnée le dessinateur a attribué trop d'importance à une dépression superficielle qui se retrouve aussi dans la valve droite; dans cet exemplaire l'impression musculaire anale est cachée par la gangue.

Je n'ai rien à ajouter à ce que j'ai écrit précédemment au sujet de l'espèce.

LOCALITÉS. Calabri. Trembiaz près Epiquez. Montaney. Oxfordien moyen.

TRIGONIA MONILIFERA, Agassiz.

SYNONYMIE

Trigonia monilifera, Agassiz, 1840. Trigonies, p. 40, pl. III, fig. 4-6.

Id. P. de Loriol, 1875, in P. de Loriol et Ed. Pellat. Monogr. paléont. et géol. des étages sup. jurassiques de Boulogne s/Mer. p. 290, pl. XXIII, fig. 1.

Id. P. de Loriol, 1897. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, p. 99, pl. XIII, fig. 10. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. XXIV.)

Voir dans ces ouvrages la synonymie de l'espèce et ajouter :

Trigonia monilifera, J. Marcou, 1848. Recherches géol. sur le Jura salinois. (Mém. Soc. géol. de Fr., 2^e série, t. III, p. 93.)

Id. Bonjour, 1864. Catalogue des fossiles du Jura. (Travaux de la Société d'Emulation du Jura, p. 265.)

Id. Rollier, 1888. Les facies du Malm jurassien. (Archives des Sciences de la Bibl. univ., 3^e pér., t. XIX, p. 43.)

Id. Albert Girardot, 1900. Les moll. du système ool. de la Franche-Comté, p. 402.

Cette espèce est assez abondante dans les couches de la Pâturatte, j'en ai sous les yeux plusieurs exemplaires dont les plus grands atteignent une longueur de 45 mm. Ce sont des moules de l'empreinte externe, en parfait état, sur lesquels l'ornementation est très nette. Ils appartiennent à la collection de M. Rollier et à celle du Polytechnicum à Zurich (Coll. Mathey).

De très jeunes individus, des valves isolées, appartenant certainement à l'espèce, ont été recueillis par M. Koby à Valbert, à Montaney, à Tremblaz; leur test est en parfait état de conservation. Dans un individu de 7 mm. de longueur la largeur est de 9 mm., les côtes concentriques sont au nombre de 12, la carène anale est très saillante, et profondément crénelée, la carène médiane du corselet, de même que l'interne, sont très accentuées et perlées; entre ces deux dernières se trouvent deux côtes parallèles plus fines, il n'y en a point entre la carène médiane et l'externe; les stries d'accroissement sont à peine sensibles. Un autre individu de 8 mm. de long et de 9 mm. de large a 13 côtes concentriques et on voit, entre la carène médiane et la carène interne du corselet, le commencement d'une troisième côte rayonnante; les petites côtes transverses lamelleuses sont déjà bien apparentes. Enfin, dans un exemplaire de 15 mm. de long, et de 16 mm. de large, il y a 18 côtes concentriques, une côte rayonnante entre la carène externe du corselet et la médiane, et quatre entre cette dernière et l'interne. Tous les autres caractères sont identiques à ceux des grands individus.

TRIGONIA SPINIFERA, d'Orbigny.

SYNONYMIE

Trigonia spinifera, d'Orbigny, 1850. Prodrôme, t. I, p. 365.

Id. P. de Loriol, 1872, in P. de Loriol, Royer et Tombeck. Descr. géol. et paléont. des étages supérieurs de la H^{te}-Marne, p. 317, pl. XVIII, fig. 1-2.

Id. Röder, 1882. Beitrag zur Kenntniss des Terrain à Chailles und seiner Zweischaler in der Umgebung von Pfirt, p. 81, pl. I, fig. 4.

Id. P. de Loriol, 1897. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, p. 104, pl. XIV, fig. 1.

(Voir dans cet ouvrage la synonymie de l'espèce.)

Une valve de cette espèce, admirablement conservée, a été trouvée à Valbert par M. Koby. Elle a 21 mm. de longueur et 18 mm. de largeur, et elle est identique, en tous points, à une valve de même taille figurée par M. Röder.

TRIGONIA DENSICOSTATA, Röder.

(Pl. V, fig. 6.)

SYNONYMIE

Trigonia densicostata, Röder, 1882. Beitrag zur Kenntniss des Terrain à Chailles und seiner Zweischaler in der Umgebung von Pfirt, p. 79, pl. III, fig. 3.

Id. P. de Loriol, 1897. Etude sur les mollusques et brachiopodes de l'Oxfordien supérieur et moyen du Jura bernois, p. 103, pl. XIII, fig. 14. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. XXIV.)

Trois valves, en parfait état de conservation, de 16 mm. à 31 mm. de longueur, représentent cette espèce. Elles sont parfaitement identiques aux types décrits et figurés par M. Röder. Les flancs sont peu bombés; dans le plus grand individu je compte 16 côtes concentriques tuberculeuses; les tubercules, arrondis et serrés, tendent à s'effacer dans la région buccale, un espace lisse les sépare de la carène anale. Celle-ci, faiblement arquée, est, relativement, peu saillante; le large corselet

qu'elle limite est divisé en deux parties presque égales par une carène médiane peu accentuée, et il est orné de côtes lamelleuses fines, écartées, qui se relèvent sur les carènes pour produire des écailles plus ou moins saillantes. L'area cardinale est allongée, assez large, à peine excavée, et couverte de lamelles d'accroissement d'une grande finesse. Nymphes très courtes. La charnière ne présente rien de remarquable.

LOCALITÉ. Valbert. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

ARCA (CUCULLÆA) RØEDERI, P. de Loriol.

(Pl. V, fig. 7-10.)

SYNONYMIE

Cucullæa *cf.* *concinna*, Røeder, 1882. Beitrag zur Kenntniss des Terrain à Chailles und seiner Zweischaler in der Umgebung von Pfirt, p. 64, pl. I, fig. 5.

Arca (*Cucullæa*) *Røederi*, P. de Loriol, 1897. Etude sur les mollusques et brachiopodes de l'Oxfordien supérieur et moyen du Jura bernois, p. 106, pl. XIV, fig. 2-3. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. XXIV.)

Une admirable série d'exemplaires, dont le test est dans l'état de conservation le plus parfait, qui m'a été communiquée par M. Koby, me permet de faire connaître l'espèce d'une manière beaucoup plus complète. Je ne connaissais, lorsque je m'en suis occupé précédemment, que des individus parfaitement identiques à ceux de mêmes dimensions qui ont été figurés par M. Røeder; j'avais éprouvé quelque hésitation à leur adjoindre, comme l'a fait ce dernier, le grand exemplaire figuré par lui (fig. 5 *a*). Je vois maintenant qu'il avait parfaitement raison, et je puis établir une série, sans lacunes, depuis les petits individus de 17 mm. de longueur jusqu'à d'autres qui en ont 54. Tous les caractères restent sensiblement les mêmes et je n'ai, proprement, rien à ajouter à la description que j'ai donnée (*loc. cit.*); seulement, avec l'âge, la coquille devient plus quadrangulaire, la largeur proportionnelle augmente sensiblement et arrive à 0,79 de la longueur, l'extrémité anale devient moins pointue, le bord palléal moins fuyant du côté buccal; quant à l'épaisseur, elle reste égale à la largeur. La charnière est celle des *Cucullæes*, parfaitement typique; la lame sur laquelle s'appuie l'impression musculaire anale est plus ou moins sail-

lante, mais toujours bien apparente. L'ornementation est extrêmement régulière et délicate; dans les grands exemplaires elle est identique à celle que j'ai décrite d'après les petits. Indépendamment d'autres caractères, il n'est pas possible de confondre l'espèce avec l'*Arca concinna* Phillips qui est un *Macrodon*.

Sous le nom d'*Arca Halie*, d'Orbigny (Prodrome t. I, p. 368) mentionne, par une courte diagnose que je reproduis, une Arche de Neuvisy certainement très voisine de l'*A. Ræderi*: « Espèce grande, oblongue, anguleuse et évidée sur la région anale, élargie sur la région buccale, striée concentriquement avec quelques côtes inégales sur la région buccale. France. Neuvisy, Creué. » Cette diagnose peut s'appliquer à notre espèce, mais aussi à d'autres, et d'Orbigny ne dit pas s'il s'agit d'une Cucullée. J'ai sous les yeux une valve de Vieil-St-Rémy qui doit appartenir à cet *Arca Halie* et qui a la charnière et la lame interne des Cucullées. Elle ressemble très étroitement aux valves de l'*A. Ræderi*, je ne crois cependant pas qu'elle puisse lui être rapportée. Son crochet est plus élevé, moins surbaissé, les côtes rayonnantes de la région buccale sont notablement plus fortes, plus nombreuses et s'avancent plus loin sur les flancs, sa largeur est relativement plus faible, 0,70 sur une longueur de 38 mm. En tout cas le nom de *Arca Halie* se rapporte à une espèce trop imparfaitement publiée pour pouvoir être reconnue, et on ne devrait pas en tenir compte tant que le type n'a été ni décrit ni figuré.

LOCALITÉS. Calabri. Montaney. Trembiaz. Valbert. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

ARCA (CUCULLÆA) TRICHORDIS, P. de Loriol.

SYNONYMIE

Arca trisulcata, Roeder, 1882. Beitrag zur Kenntniss des Terrain à Chailles und seiner Zweisclaler in der Umgegend von Pfirt, p. 63, pl. I, fig. 7 (non Münster).

Arca (Cucullæa) trichordis, P. de Loriol, 1897. Étude sur les mollusques et brachiopodes de l'Oxfordien supérieur et moyen du Jura bernois, p. 107, pl. XIV, fig. 4. (Mém. Soc. pal. Suisse, vol. XXIV.)

Quatre valves m'ont été communiquées par M. Koby; elles proviennent de Calabri. Elles sont parfaitement conservées et identiques en tous points, soit au

type, soit à l'individu de La Croix que j'ai fait figurer. On distingue très nettement, à la loupe, le réseau extrêmement fin formé sur la surface par l'entrecroisement de stries concentriques et de côtes rayonnantes d'une délicatesse extrême. Les dents de la charnière ont été très exactement représentées dans la figure que j'ai donnée, ce sont celles des *Cucullæa*, d'un autre côté j'ai constaté qu'il n'y a pas de lame interne anale et la coquille n'a guère le facies des espèces de ce sous-genre. Je n'ai du reste rien à ajouter à ce que j'ai écrit précédemment à son sujet.

ARCA (MACRODON) CONCINNA, Phillips.

SYNONYMIE

Cucullæa concinna, Phillips, 1829. Ill. of the geology of Yorkshire, part. I, p. 109, pl. V, fig. 9.

Arca (Macrodon) concinna, P. de Loriol, 1897. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, p. 109, pl. XIV, fig. 5-11. (Mém. Soc. pal. Suisse, vol. XXIV.)

Id. P. de Loriol, 1899. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxf. inf. du Jura bernois, p. 150, pl. X, fig. 6-7. (Mém. Soc. pal. Suisse, vol. XXVI.)

Id. P. de Loriol, 1900. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxf. inf. du Jura lédonien, p. 118. (Mém. Soc. pal. Suisse, vol. XXVII.)

(Voir dans ces ouvrages la description et la synonymie.)

Plusieurs exemplaires, appartenant à cette espèce, ont été recueillis à la Pâturatte. Ce sont des moulages de l'empreinte externe; il en est qui sont bien conservés, et reproduisent l'ornementation du test. Je me suis déjà occupé à diverses reprises de cette espèce, je puis donc renvoyer à ce que j'ai écrit à son sujet, principalement en 1897 (loc. cit.).

COLLECTIONS. Polytechnicum à Zurich. Rollier.

ARCA (MACRODON) ALSATICA, Röeder.

(Pl. V, fig. 11.)

SYNONYMIE

Macrodon alsaticus, Röeder, 1882. Beitrag zur Kenntniss des Terrain à Chailles und seiner Zweischaler in der Umgebung von Pfirt, p. 68, pl. III, fig. 2.

DIMENSIONS

Longueur	7mm à 18mm
Largeur, par rapport à la longueur	0,66 à 0,75
Épaisseur	très approximative, d'après
des valves isolées	0,66 à 0,87
Longueur de la région buccale, par rapport à la longueur	0,37

Coquille subquadrangulaire, allongée, épaisse, très inéquilatérale. Région buccale très courte; son bord forme un angle vif avec le bord cardinal et s'arrondit en fuyant rapidement vers le bord palléal. Région anale plus ou moins obliquement tronquée à son extrémité, près de laquelle se creuse, la plupart du temps, un léger sinus. Une carène, aiguë sur les crochets, puis graduellement arrondie dans les individus bien adultes, et se terminant à la jonction du bord anal et du bord palléal, limite un corselet peu étalé et très excavé. Bord palléal plus ou moins arrondi. Bord cardinal très long; charnière étroite, composée de 8 à 10 petites dents obliques, écartées, du côté buccal, et de 3 à 4 longues dents parallèles au bord cardinal dans la région anale. Area ligamentaire allongée et très étroite, avec 5 ou 6 sillons seulement. Crochets larges, surbaissés, peu saillants, inclinés du côté buccal. Les flancs sont convexes et renflés, ils sont ornés de côtes concentriques très régulières, extrêmement fines, à peine visibles à l'œil nu, séparées par des stries d'une extrême finesse; dans la région buccale se trouvent six à sept, rarement dix côtes rayonnantes écartées, très arquées, qui partent du crochet; le corselet est couvert de côtes rayonnantes moins accusées, inégales et serrées. Le test est, relativement, épais, surtout dans les grands exemplaires. Les valves sont très profondes.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce déjà parfaitement décrite et figurée par M. Röeder, est représentée par plus de 60 valves libres, en excellent état de conservation, qui en présentent fort exactement tous les caractères; ceux-ci sont très constants, et, sauf certaines différences assez sensibles dans les dimensions proportionnelles, dont j'ai indiqué les extrêmes, je n'ai pas de modifications individuelles à signaler. La très petite taille paraît constante.

Elle se distingue bien de l'*Arca (Macrodon) concinna* Phillips par la forme de sa région buccale, la profondeur de ses valves, l'épaisseur de son test.

LOCALITÉS. Montaney. Valbert. Tremblaz. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

ARCA (MACRODON) MONTANEYENSIS, P. de Lorient 1901.

(Pl. V, fig. 12-14.)

DIMENSIONS

Longueur.	19mm à 30mm
Largeur, par rapport à la longueur.	0,56 à 0,60
Epaisseur » » très approximative, d'après	
des valves isolées.	0,53 à 0,56
Longueur de la région buccale, par rapport à la longueur . . .	0,36

Coquille allongée, étroite, un peu quadrangulaire, très inéquilatérale. Région buccale notablement plus courte que l'anale, arrondie, son bord, arqué dès l'extrémité du bord cardinal, va rejoindre le bord palléal en fuyant rapidement et en se rétrécissant. Région anale large, tronquée un peu obliquement à son extrémité, qui se trouve presque à angle droit avec le bord cardinal. Une carène vive part du sommet du crochet et va gagner l'extrémité du bord palléal en décrivant une courbe peu prononcée; elle limite un corselet très évidé, surtout le long de la carène, et, relativement, peu étendu. Bord cardinal long; charnière très étroite; sous le crochet se trouvent quelques très petites dents obliques qui s'allongent en approchant du bord buccal; du côté anal trois à quatre longues dents étroites, parallèles au bord

cardinal. Area ligamentaire extrêmement étroite, avec un fort petit nombre de sillons. Bord palléal légèrement arqué. Crochets arrondis, peu saillants, très obliques du côté buccal, fortement carénés du côté anal. Les flancs sont convexes, relativement peu renflés; ils sont ornés de côtes rayonnantes obliques, fines et serrées, rendues granuleuses par des stries d'accroissement extrêmement fines qui les coupent; dans la région buccale, à peu près jusqu'au niveau du crochet, se trouvent une douzaine de très fortes côtes écartées, arquées, très saillantes, très granuleuses, parfois même lamelleuses, les plus fortes se montrent à l'extrémité buccale : elles se rapprochent et s'affaiblissent en approchant des flancs. Vers le bord palléal les stries d'accroissement deviennent des côtes lamelleuses, onduleuses. Le corselet est couvert de côtes rayonnantes inégales, serrées, semblables à celles des flancs, un peu plus saillantes cependant vers le bord cardinal.

J'ai sous les yeux dix valves libres dont le test est parfaitement conservé et, en outre, plusieurs exemplaires de la Pâturatte qui sont des moulages d'empreintes externes présentant les mêmes caractères. Sauf quelques différences légères dans les dimensions proportionnelles, je ne remarque pas de modifications individuelles de quelque importance; les caractères spécifiques sont très constants.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce est voisine de l'*Arca (Macrodon) concinna* Phillips, elle s'en distingue par son ornementation, sa région buccale plus rétrécie, son bord buccal plus fuyant dès le bord cardinal, son bord palléal moins arrondi. D'après une étiquette originale, je puis constater que c'est elle qui a été citée de la Pâturatte par J.-B. Greppin, sous le nom d'*Arca æmula* Phillips (du Coralline oolite de Malton); elle s'en distingue par sa forme moins rectangulaire, sa région buccale plus rétrécie, son bord palléal un peu arrondi et non excavé, sa carène anale plus saillante et, aussi, par son ornementation. Parmi les nombreuses espèces connues seulement par une brève mention, dans le Prodrôme de d'Orbigny, je n'en vois aucune à laquelle il me paraîtrait possible d'attribuer celle dont il est ici question.

LOCALITÉS. Montaney (test). La Pâturatte (moules).

COLLECTIONS. Polytechnicum à Zurich (Coll. Mathey). Koby. Rollier. Geolog. Landes Samml. v. Elsass-Lothringen à Strasbourg (Coll. J.-B. Greppin).

ARCA (MACRODON) LUXDORFENSIS, P. de Loriol.

(Pl. V, fig. 15-17.)

SYNONYMIE

Macrodon cfr. *elongatus*, Röder, 1882. Beitrag zur Kenntniss des Terrain à Chailles und seiner Zweischaler in der Umgebung von Pfirt, p. 67, pl. I, fig. 6.

Arca (Macrodon) luxdorfensis, P. de Loriol, 1897. Etude sur les mollusques et brachiopodes de l'Oxfordien supérieur et moyen du Jura bernois, p. 112, pl. XIV, fig. 12-14. (Mém. Soc. pal. Suisse, vol. XXIV.)

DIMENSIONS

Longueur.	13mm à 27mm
Largeur, par rapport à la longueur.	0,42 à 0,45
Epaisseur " "	0,40
Longueur de la région buccale, par rapport à la longueur . . .	0,40

Les nouvelles recherches de M. Koby lui ont fait trouver encore douze valves isolées appartenant à cette espèce et un exemplaire bivalve, je puis donc ajouter quelques détails supplémentaires à la description que j'ai donnée (loc. cit.). Le bord de la région buccale est plus rapidement fuyant dans certains individus que dans d'autres, de sorte qu'elle peut se trouver singulièrement rétrécie, et comme rostrée, à son extrémité, vers le bord cardinal. La région anale est élargie, et plus ou moins obliquement tronquée sur son bord terminal, avec un léger sinus. Ainsi que M. Röder l'a déjà remarqué, la valve droite présente un pli rayonnant distinct, mais peu prononcé, au milieu du corselet. La dépression transverse qui s'étend sur les flancs depuis le crochet au bord palléal, toujours distincte, est souvent très accentuée. Dans la région buccale quelques-unes des côtes rayonnantes sont plus saillantes que les autres. Je n'ai rien à ajouter au sujet des affinités de l'espèce.

LOCALITÉS. Montaney. Valbert. Trembiaz. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

ARCA (MACRODON) cfr. LUXDORFENSIS, P. de Loriol.

(Pl. V, fig. 18.)

Je fais figurer, sous ce nom, une valve gauche dont la longueur atteignait 17 mm. à 18 mm. avec une largeur de 7 mm. à 8 mm. Elle ne diffère des exemplaires typiques que par son ornementation notablement plus accentuée; les côtes rayonnantes sont beaucoup plus saillantes et, aussi, bien plus écartées. La dépression transverse des flancs est profonde. La région buccale est identique, le corselet très évidé. Je ne connais pas l'extrémité de la région anale. Peut-être ne s'agit-il que d'une simple variété, et de nouvelles découvertes feront-elles constater des passages que je n'observe pas dans les exemplaires que j'ai sous les yeux. Cette ornementation rappelle celle de l'*Arca (Macrodon) bipartita* Römer, mais l'espèce est certainement différente. C'est peut-être un individu semblable que M. Røder a rapporté à l'*A. bipartita* cité par lui dans son tableau des espèces de Ferrette (loc. cit., p. 107).

LOCALITÉ. Montaney. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

ARCA (BARBATIA) VALBERTENSIS, P. de Loriol 1901.

(Pl. V, fig. 19-20.)

DIMENSIONS

Longueur	9mm à 15mm
Largeur, par rapport à la longueur	0,53
Épaisseur " "	0,53
Longueur de la région buccale, par rapport à la longueur	0,33

Coquille un peu quadrangulaire, étroite, allongée, très inéquilatérale. Région buccale ayant environ le tiers de la longueur totale, arrondie sur son bord. Région anale obliquement tronquée à son extrémité; une carène un peu arquée, partant du

crochet, et arrivant à la jonction du bord palléal et de l'extrémité anale, limite un corselet peu évidé et peu étalé; cette carène est aiguë, écailleuse, et bien accentuée dans un petit individu, elle est moins saillante et tend à se confondre avec les côtes des flancs dans un autre, plus grand. La charnière est celle d'un *Barbatia* bien typique. Area ligamentaire extrêmement étroite, à peine distincte. Bord palléal presque droit. Crochets larges, très surbaissés, à peine saillants, surplombant presque le bord cardinal, légèrement inclinés du côté buccal. Une dépression, large, mais peu sensible, traverse les flancs du crochet au bord palléal. Les flancs sont ornés de côtes rayonnantes relativement épaisses et très saillantes, séparées par des intervalles aussi larges qu'elles-mêmes, un peu plus accentuées dans la région buccale, près de la carène anale, et sur le corselet; elles sont coupées par des lignes concentriques d'une finesse extrême; au milieu des flancs on remarque, dans les intervalles, une côte rayonnante secondaire tout à fait microscopique. Le plus grand exemplaire a 28 côtes principales.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je connais une valve droite et un petit exemplaire bivalve. L'espèce peut être rapprochée de l'*Arca* (*Barbatia*) *Bourgueti* P. de Lorient, elle s'en distingue par son ornementation, son corselet bien moins large et moins étalé, son area ligamentaire plus étroite, son bord palléal moins arqué.

LOCALITÉ. Valbert. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

ARCA DRYA, P. de Lorient 1901.

(Pl. V, fig. 21.)

DIMENSIONS

Longueur	10mm
Largeur, par rapport à la longueur	0,50
Épaisseur " "	0,50

Coquille étroite, allongée, dont la largeur et l'épaisseur sont égales à la moitié de la longueur, très inéquilatérale. Région buccale extrêmement courte, rétrécie, arrondie. Région anale élargie, tronquée très obliquement à son extrémité, qui se termine en pointe à sa jonction avec le bord palléal. Une carène très longue, très aiguë, très

oblique, partant du crochet, allant à l'extrémité anale, et formant un angle très aigu avec le bord anal, détermine un corselet très peu apparent, peu étalé, et profondément évidé. Bord cardinal court, sa longueur ne dépasse pas la moitié de celle de la coquille; area ligamentaire étroite. Bord palléal rectiligne, oblique du côté anal par rapport au bord cardinal. Crochets larges, très peu saillants, très surbaissés, fortement anguleux du côté anal; leurs sommets, à peine inclinés, sont très rapprochés. Les flancs sont convexes, vers leur milieu, un pli d'accroissement, singulièrement prononcé, les rend comme gibbeux. Ils sont ornés de côtes concentriques épaisses, régulières, séparées par un simple sillon très fin. Vers l'extrémité buccale, et sur le corselet se montrent des côtes rayonnantes fines, écartées, rendues granuleuses par les filets transverses très déliés qui les coupent.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je ne connais qu'un seul exemplaire bivalve, de très petite taille; il appartient à une espèce bien caractéristique que je ne trouve décrite nulle part. Je ne saurais préciser à quel sous-genre elle appartient, la charnière étant encore inconnue.

LOCALITÉ. Calabri. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

NUCULA OXFORDIANA, Røeder.

SYNONYMIE

Nucula oxfordiana, Røeder, 1882. Beitrag zur Kenntniss des Terrain à Chailles und seiner Zweischaler in der Umgebung von Pfirt, p. 72, pl. II, fig. 11, pl. III, fig. 9.

Id. P. de Loriol, 1897. Étude sur les mollusques et brachiopodes de l'Oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, p. 116, pl. XIV, fig. 21 (non fig. 22). (Mém. Soc. pal. Suisse, vol. XXIV.)

De nombreuses valves et un exemplaire bivalve appartenant à cette espèce, en parfait état de conservation, ont été recueillis par M. Koby. L'identité avec les exemplaires figurés par M. Røeder, et celui que j'ai figuré moi-même, est complète; la longueur des plus grands est de 11 à 12^{mm}; la lunule est très indistincte, même invisible la plupart du temps; la surface de tous les exemplaires est lisse. Je n'ai rien à ajouter à l'excellente description qu'a donnée M. Røeder, et je n'ai rien à changer non plus à la

mienne (loc. cit), sauf en ce qui concerne le grand exemplaire (loc. cit., fig. 22), que j'ai reconnu appartenir à une autre espèce, ainsi que cela sera exposé plus loin.

LOCALITÉS. Trembiaz. Valbert. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

NUCULA PSEUDO-MENKII, P. de Loriol 1901.

(Pl. V, fig. 22 et 23.)

SYNONYMIE

Nucula Menkii, Røder, 1882 (non Rømer). Beitrag zur Kenntniss des Terrain à Chailles und seiner Zweischaler in der Umgebung von Pfirt, p. 70, pl. III, fig. 7 a-c.

Nucula oxfordiana, pars, P. de Loriol, 1897. Etude sur les mollusques et brachiopodes de l'Oxfordien supérieur et moyen du Jura bernois, p. 116, pl. XIV, fig. 22 (non fig. 21). (Mémoires de la Société paléontologique Suisse, vol. XXIV.)

DIMENSIONS

Longueur.	18mm à 21mm
Largeur, par rapport à la longueur.	0,55 à 0,65
Epaisseur " " très approximative, d'après	
des valves isolées.	0,60 à 0,65
Longueur de la région buccale, par rapport à la longueur . . .	0,24

Coquille ovale allongée, très inéquilatérale. Région buccale fort courte; son bord, très oblique, est presque rectiligne dès le crochet, son extrémité, à sa jonction avec le bord palléal, est tantôt arrondie, tantôt légèrement acuminée; il n'y a pas de lunule proprement dite, mais seulement une légère dépression non définie sur la face buccale. Région anale très allongée, largement cunéiforme, arrondie à son extrémité; une dépression assez sensible, plus ou moins creusée, se remarque le long du bord cardinal. Bord palléal bien arrondi. Bord cardinal très oblique, presque abrupt du côté buccal, décline, mais moins fortement, du côté anal. Crochets à peine saillants, très surbaissés, surplombant le bord cardinal, contournés du côté buccal. Les flancs sont convexes, un peu renflés en face des crochets, ornés de côtes concentriques séparées par des sillons très étroits; elles sont, en grande partie, effacées par l'usure dans nos exemplaires. Les dents de la charnière sont fortes et bien saillantes,

on en compte 24 du côté anal qui augmentent graduellement de longueur depuis le crochet, et 7 ou 8 seulement dans la région buccale; le cuilleron ligamentaire fait une saillie assez forte. Les impressions musculaires sont profondes.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. J'ai examiné sept valves très bien conservées appartenant à cette espèce. Elle est très voisine du *Nucula Menkii* Römer, du Ptérocérien, mais elle me semble cependant devoir en être distinguée à cause de son bord buccal rectiligne, non évidé, et de ses crochets plus surbaissés et moins renflés, à peine saillants; M. Röder soupçonnait déjà que les deux espèces pouvaient être distinctes. C'est par erreur que j'ai rapporté une valve de cette espèce au *Nucula oxfordiana* Röder, dont la forme est plus triangulaire. Je ne trouve pas d'indication sur la charnière du *Nucula Menkii*; outre des individus complets, je n'en ai vu qu'une seule valve isolée qui m'ait permis de l'examiner, mais assez imparfaitement, je puis seulement constater qu'elle ressemble beaucoup à celle du *Nucula pseudo-Menkii*.

LOCALITÉS. Trembiaz. Valbert. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

MODIOLA TULIPÆA, Lamarck.

SYNONYMIE

Modiola tulipæa, Lamarck, 1819. Animaux sans vertèbres, t. VI, p. 117.

Mytilus villersensis, Oppel, 1856-58. Die Juraformation, p. 607.

Mytilus tulipæus, Greppin, 1870. Descr. géol. du Jura bernois, p. 70. (Matériaux pour la carte géologique de la Suisse, 8^e livr.)

Modiola tulipæa, P. de Loriol, 1897. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, p. 118, pl. XV, fig. 1-2. (Mémoires de la Soc. paléont. Suisse, vol. XXIV.)

(Voir dans cet ouvrage la description et la synonymie de l'espèce.)

Deux exemplaires parfaitement caractérisés, provenant de la Pâturatte, sont conservés dans les collections du Polytechnicum à Zurich; ils sont accompagnés d'une étiquette de la main de J.-B. Greppin portant le nom de *Mytilus tulipæus*, il avait donc, lui aussi, bien reconnu cette espèce dans le Jura bernois. Je puis renvoyer à ce que j'ai écrit précédemment sur le *Modiola tulipæa*; j'ai fait figurer le type même de Lamarck, et j'ai indiqué les motifs qui me font douter de son identité avec le *Mytilus bipartitus* Sowerby.

PINNA GRANULATA, Sowerby.

SYNONYMIE

Pinna granulata, Sowerby, 1822. Mineral Conchology, pl. CCCXLVII.

Pinna ampla, Goldfuss (non Sow.), 1834-40. Petref. Germ. T. II, p. 165, pl. CXXIX, fig. 1.

Pinna granulata, P. de Loriol, 1872, in P. de Loriol, Royer et Tombeck. Monogr. des ét. jurass. sup. de la H^{te}-Marne, p. 354, pl. XX, fig. 2-3.

Id. P. de Loriol, 1875. Monogr. des ét. sup. jurassiques de Boulogne s/Mer, p. 162.

Id. P. de Loriol, 1893. Descr. des moll. et brach. des couches séquanienues de Tonnerre, p. 137. (Mém. Soc. pal. Suisse, vol. 20.)

Id. P. de Loriol, 1897. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, p. 121. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. 24.)

(Voir la synonymie dans ces ouvrages.)

Pinna granulata, Albert Girardot, 1900. Les mollusques du système oolithique de la Franche-Comté, p. 410. (Mém. Soc. d'Emul. du Doubs, 7^e série, v. III.)

Un très grand exemplaire, de 200 mm. de longueur, très bien conservé, et ayant encore son test a été recueilli à Liesberg dans l'Oxfordien supérieur par M. Koby. Il est identique à de grands exemplaires de la H^{te}-Marne que j'ai sous les yeux.

MYOCONCHA RATHIERIANA, d'Orbigny.

(Pl. VI, fig. 1.)

SYNONYMIE

Myoconcha rathieriana, d'Orbigny, 1850. Prodrôme, t. I, p. 370.

Id. Cotteau, 1854. Moll. foss. de l'Yonne, fasc. I. Prodrôme, p. 90.

Id. Raulin et Leymerie, 1858. Statistique géol. de l'Yonne, p. 317, 336, 636.

DIMENSIONS

Longueur	80mm à 135mm
Largeur maximum, par rapport à la longueur.	0,35
Epaisseur	0,46

Coquille très allongée, épaisse, très inéquilatérale. La région buccale elle-même est nulle, le crochet surplombe l'extrémité. La région anale, c'est-à-dire donc toute la coquille, s'élargit graduellement, depuis le crochet jusqu'à l'extrémité de l'area car-

dinale, à partir de laquelle elle se rétrécit graduellement jusqu'à son extrémité qui est arrondie; un angle plus ou moins accentué marque le point où commence ce rétrécissement. Bord cardinal légèrement arqué; une area cardinale large, profonde, limitée en dehors par un angle vif, s'allonge sur environ les deux tiers ou, aussi, sur près des trois quarts de la longueur de la coquille, jusqu'au point où commence le rétrécissement anal. Bord palléal faiblement arqué, suivant une courbe un peu irrégulière. Crochets très petits, presque indistincts, tout à fait terminaux. Les flancs sont très renflés sur leur région médiane, et couverts de plis d'accroissement lamelleux; le long de l'area cardinale existe une dépression un peu plus large que celle-ci, mais moins profonde, limitée en dehors par une carène; quatre à cinq côtes faiblement accusées, parallèles à cette dernière, se distinguent sur l'une des valves. La charnière se compose, dans la valve droite, d'une forte dent cardinale très saillante, très allongée, un peu lamelliforme, qui correspond à une fossette semblable de la valve gauche, un replat triangulaire occupe l'espace entre cette dent et le bord palléal. Les nymphes, avec une profonde rainure, ont environ deux fois la longueur de la dent. Les valves sont très creuses. L'impression musculaire buccale, située sur le plateau cardinal, est très profonde, de même que la petite impression pédieuse qui se trouve vers l'extrémité de la dent cardinale. L'impression musculaire anale est plus grande mais moins profonde que l'autre, elle est située au point correspondant à l'extrémité de l'area cardinale.

Dans un jeune individu, provenant de Montaney, de 80 mm. à 85 mm. de longueur, un peu brisé à l'extrémité anale, on remarque, dans l'intérieur de la valve, sur le bord cardinal, à l'extrémité de l'area cardinale, une dépression allongée, très marquée également sur des valves de Laignes de même dimension; elle disparaît tout à fait dans les grands exemplaires.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. L'exemplaire que je viens de décrire, qui est complet, avec les deux valves séparées et admirablement conservées, appartient certainement au *Myoconcha rathieriana*. Cette espèce n'a été indiquée dans le Prodrôme de d'Orbigny que par une courte diagnose, mais son nom s'est conservé traditionnellement dans les collections de fossiles de l'Yonne. Cotteau en possédait des échantillons de Gigny, etc., et j'en ai recueilli, avec lui, plusieurs exemplaires, aussi parfaits que celui du Jura bernois, dans les couches oxfordiennes de Laignes (Côte d'Or) avec le *Cardioceras cordatum*, etc. L'identité, entre les individus des deux provenances, est absolue en tous points. Les caractères sont très constants. Mes exemplaires de Laignes présentent seulement de légères modifications de forme, les uns ayant une largeur un peu plus forte que d'autres, avec l'angle à l'extrémité de

l'area cardinale un peu plus accentué, parfois le bord palléal est légèrement évidé du côté buccal; les 4 ou 5 côtes rayonnantes parallèles à la dépression cardinale sont très distinctes. Dans l'Yonne l'espèce paraît confinée dans les couches oxfordiennes. Un exemplaire d'un *Myoconcha* a été recueilli à Tonnerre, je l'ai rapproché du *M. rathieriana*, mais avec doute (Monogr. de Tonnerre, p. 114). Ce doute est certainement fondé. Il est difficile d'exprimer les différences qui séparent le *M. rathieriana* du *M. perlonga* Etallon, d'après la figure donnée par Etallon (*Lethea bruntrutana* pl. XXIV, fig. 18). Je crois que cette figure a été reconstituée. Dans la collection Thurmann l'espèce est représentée par deux échantillons du Mont Terrible étiquetés *Myoconcha perlonga* de la main d'Etallon; l'un est un moule intérieur d'un *Myoconcha* en mauvais état qui doit avoir eu une largeur plus grande que celle du *M. rathieriana*, l'autre est un fragment informe, avec le test couvert de lames d'accroissement finement écailleuses, qui paraît avoir appartenu beaucoup plutôt à un *Gervilia*. Ce *Myoconcha perlonga* me paraît fort hypothétique et je ne saurais rien en dire de plus. Je me suis certainement trompé en rapportant au *M. perlonga* des exemplaires de la Haute-Marne, ils doivent appartenir à une espèce nouvelle (Monogr. H^{te} Marne pl. 16, fig. 19).

LOCALITÉS. Trembiaz près Epiquez. Montaney. Oxfordien moyen. Un moulage de l'empreinte externe, d'aussi grande taille que mes grands individus de Laignes (140 mm.), provenant de la Pâturatte, peut être rapporté, presque avec certitude, au *Myoc. rathieriana*.

COLLECTIONS. Koby. Polytechnicum à Zurich (Moule.)

AVICULA (OXYTOMA) cfr. MÜNSTERI, Bronn.

(Pl. VI, fig. 2, 3.)

SYNONYMIE

Avicula (Oxytoma) Münsteri, Röeder, 1882. Beitrag zur Kenntniss des Terrain à Chailles und seiner Zweischaler in der Umgebung von Pfirt, p. 58, pl. I, fig. 10.

J'ai sous les yeux sept valves gauches et trois valves droites exactement identiques à celles qu'a figurées M. Röeder, de taille un peu plus faible. Comme aucun exemplaire n'a les deux valves réunies, je ne puis juger exactement de l'inéquivalvitité qui serait très prononcée d'après la figure donnée par M. Röeder. Les valves droites sont

très plates, à peine convexes, leur bord buccal, arrondi, rejoint le bord palléal par une courbe très fuyante, son oreillette buccale est très courte, aiguë, très étroite, séparée du bord par une large échancrure byssale; l'anale est très longue, étroite, détachée du bord anal par une large et profonde échancrure; la surface est lisse, dans un individu on distingue quelques vagues côtes radiales. La valve gauche est bien plus convexe, elle porte 16 à 18 côtes rayonnantes écartées, saillantes, dans les intervalles desquelles on en distingue, ça et là, une ou deux bien plus faibles. Le crochet est très petit, très surbaissé, on distingue à peine son sommet au-dessus de la lame cardinale, celle-ci est extrêmement étroite. L'oreillette anale est semblable à celle de l'autre valve, la buccale est très courte, large, un peu renflée, ornée de deux ou trois côtes rayonnantes; elle couvre la large échancrure byssale. La surface de ces valves est assez altérée et je ne puis discerner le détail de leur ornementation, particulièrement celle de l'oreillette anale, et celle de la valve droite qui sont assez caractéristiques dans l'*Av. Münsteri*. L'espèce dont il s'agit ici est certainement très voisine de cette dernière, cependant je ne suis pas assuré de la possibilité de l'identifier, le crochet de la valve gauche est bien moins saillant que celui des individus figurés par Goldfuss (Petref. germ. pl. 118, fig. 2) et par Quenstedt (Jura pl. 60, fig. 6-9), et il serait désirable de connaître l'ornementation exacte de la coquille. J'incline à croire qu'il s'agit d'une espèce nouvelle à préciser plus tard avec de nouveaux matériaux, s'il y a lieu. Les types de l'*Avic. Münsteri* proviennent de l'étage bathonien.

LOCALITÉ. Montaney. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

AVICULA (OXYTOMA) ANGULARIS, Greppin.

(Pl. VI, fig. 4-5.)

SYNONYMIE

Avicula angularis, J.-B. Greppin, 1870. Descr. géologique du Jura bernois, p. 348, pl. V, fig. 8. (Matériaux pour la Carte géologique de la Suisse, 8^e livr.)

Je ne connais que des fragments de valves dont les dimensions et la forme ne peuvent être précisées; la longueur de la plus grande atteignait 40 mm. Elles sont ornées de côtes rayonnantes droites, simples, assez saillantes, un peu inégales, écar-

tées, paraissant lisses; dans les intervalles apparaissent une ou deux côtes secondaires beaucoup plus fines. On peut compter 20 à 25 côtes principales suivant la taille. Dans la valve gauche l'oreillette buccale est très courte, bombée; l'échancrure byssale se montre peu profonde; l'oreillette anale est, par contre, fort grande, dilatée, nullement échancrée à son extrémité qui tombe droit sur le bord anal. Crochets un peu renflés et recourbés, faisant à peine saillie sur la lame cardinale. Les flancs de la valve gauche sont renflés dans la région cardinale, puis s'étalent en approchant du bord palléal. Je n'ai pas vu la valve droite.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je ne connais qu'incomplètement cette espèce, dont la figure donnée par Greppin est elle-même assez imparfaite. Il peut donc rester quelques doutes sur ma détermination, toutefois elle est très probablement exacte.

LOCALITÉS. Trembiaz. Montaney. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

GERVILIA ROEDERI, P. de Loriol 1901.

(Pl. VII, fig. 2-4.)

SYNONYMIE

Gervilia aviculoides, Röder (non Sowerby), 1882. Beitrag zur Kenntniss des Terrain à Chailles und seiner Zweischaler in der Umgegend von Pfirt, p. 61, pl. III, fig. 13.

Gervilia cfr. *pernoides*, P. de Loriol, 1897. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, p. 122, pl. XV, fig. 5-7.

DIMENSIONS

Longueur très probable du plus grand exemplaire, l'extré-	
mité buccale et l'aile manquent.	220mm à 230mm
Longueur d'exemplaires complets.	97 » à 125 »
Largeur, par rapport à la longueur totale	0,17 à 0,21
Épaisseur maximum, par rapport à la longueur totale . . .	0,17

Coquille très longue, très étroite, très inéquilatérale, un peu inéquivalve, faiblement arquée, très épaisse près du crochet, puis graduellement aplatie. Région buccale presque nulle et extrêmement rétrécie; un sillon oblique, allant du crochet au bord palléal. la sépare des flancs, elle se termine par un rostre court, très mince et très aigu, qui n'est qu'un prolongement de la lame cardinale. Une expansion ali-

forme cardinale, dont la longueur excède beaucoup la moitié de la longueur de la coquille, se détache des flancs par une profonde dépression, sa largeur égale environ la moitié de la largeur de ceux-ci. A partir de l'extrémité de cette aile, la coquille conserve une largeur uniforme, l'extrémité anale se rétrécit rapidement, en s'arrondissant. Toute cette région est à peine arquée; elle est même tout à fait droite dans le plus grand individu, dont l'axe longitudinal ne présente une légère courbure que dans la région correspondant à l'aileron. Le bord palléal n'est que faiblement arqué, un peu plus dans les petits individus que dans les plus grands. Crochets très petits, très rapprochés de l'extrémité buccale, recourbés. Les flancs sont, en général, très renflés aux environs du crochet, mais dans des proportions un peu variables. Cette forte convexité diminue très graduellement, mais assez rapidement, et, vers l'extrémité anale, la coquille est très comprimée; dans le plus grand individu l'épaisseur proportionnelle qui, aux environs du crochet est de 0,17, n'est plus que de 0,7 vers l'extrémité anale. La lame cardinale est très peu oblique à l'axe longitudinal de la coquille, environ 12° ; sa longueur n'atteint pas la longueur de l'aile, elle est fort étroite. J'ai déjà décrit et figuré précédemment la charnière, elle se compose de deux dents cardinales bien accusées, très allongées, et obliques, avec une longue dent latérale anale dans la valve droite et, dans la valve gauche, de deux dents cardinales semblables avec une ou deux dents latérales. Les fossettes ligamentaires sont larges, courtes, également espacées, et très écartées; l'espace qui les sépare a au moins la largeur de deux d'entre elles; leur nombre varie un peu suivant la taille. La surface de la coquille est couverte de plis d'accroissement plus ou moins accusés, avec de petits plis concentriques écailleux plus ou moins serrés et accentués.

Je n'observe que fort peu de modifications individuelles sensibles dans les exemplaires nombreux, et à divers degrés de développement que j'ai sous les yeux. L'épaisseur proportionnelle varie un peu, la courbure du bord palléal est un peu plus sensible dans les petits individus; je ne vois rien d'autre à signaler en fait de variations.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je me suis déjà occupé précédemment de cette espèce, dont je ne connaissais que des fragments; je les avais rapportés, avec doute, au *Gervilia pernoides* Deslongchamps. J'ai, maintenant, douze exemplaires sous les yeux, plusieurs complets et parfaitement conservés, et des valves libres. Je puis donc me rendre compte bien plus exactement de ses caractères et j'ai reconnu qu'elle diffère certainement de l'individu des Vaches Noires figuré sous ce nom par Deslongchamps par sa courbure beaucoup plus faible, l'angle formé par la lame cardinale et l'axe de la coquille est bien plus aigu, les fossettes ligamentaires sont plus

courtes et bien plus écartées. Les deux autres exemplaires de l'étage bajocien figurés également sous le même nom par Deslongchamps sont encore plus différents. Notre espèce a été figurée et décrite par M. Røder sous le nom de *Gervilia aviculoides* Sow. J'ai indiqué (loc. cit.) les raisons qui m'empêchent d'adopter cette détermination. Les figures des types de Sowerby (Pl. LXVI) provenant du « Coral rag » d'Osmington ne sont pas très claires, mais M. Damon (Suppl. to the Handbook to the geology of Weymouth, pl. IX, fig. 1) donne un bon dessin de l'espèce d'après un exemplaire de la même localité. Le *Gervilia Røderi* en diffère certainement par sa forme bien moins oblique et moins arquée, par sa lame cardinale plus longue et formant avec l'axe de la coquille un angle beaucoup plus aigu, par ses fossettes ligamentaires moins nombreuses et encore plus écartées. Quant aux exemplaires du « lower green Sand » figurés par Sowerby (Pl. CCCCXV) sous le même nom de *Gervilia aviculoides*, Pictet a montré qu'ils appartiennent au *Gervilia alpina* Pictet et Renevier. Un exemplaire de l'hypocorallien de Calabri figuré par Etallon (*Lethea bruntrutana* pl. XXXI, fig. 1) ne paraît pas pouvoir être rapporté à notre espèce. Le *Gervilia tetragona* Römer, auquel il faut très probablement rapporter le *G. aviculoides* Goldf. (non Sowerby), du terrain kimméridien, dont je me suis occupé ailleurs¹, est différent par sa forme et par sa charnière. Dans le *Gervilia angustata* Römer l'expansion aliforme de la région cardinale est bien plus courte et l'angle qu'elle forme avec l'axe de la coquille est beaucoup plus ouvert. Le *Gervilia (Avicula) Bronni* Koch et Dunker est plus arqué, plus en forme de sabre, sinueux dans la région cardinale et plus inéquilatéral. M. Brauns réunit ces deux dernières espèces, ainsi que le *Gerv. aviculoides* Goldfuss, au *Gerv. aviculoides* Sowerby, ce qui me semble fort douteux. Dans le *Gervilia Mayeri* Mœsch, du Rauracien, la région anale a une apparence spatuliforme que je ne retrouve dans aucun des individus du *G. Røderi*; je ne connais pas sa charnière. Le *Gerv. siliqua* Desl. ne peut se confondre avec ce dernier. Il serait bien désirable qu'une étude monographique, basée sur de bonnes séries d'échantillons en bon état, vint faire mieux connaître ces différentes espèces et leurs rapports entre elles.

LOCALITÉS. Combe Chavatte. Bourrignon. Montaney. St-Ursanne. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

¹ *Gervilia tetragona*, P. de Loriol, 1872, in P. de L., Royer et Tombeck. Monogr. des ét. jurass. sup. de la Hte-Marne, p. 366, pl. XX, fig. 8.

H. P. de Loriol, 1875. Monogr. pal. et géol. des ét. jurass. sup. de Boulogne, p. 321, pl. XIX, fig. 3-5.

PERNA MYTILOIDES, Lamarck.

(Pl. VII, fig. 1.)

SYNONYMIE

- Ostrea mytiloides*, Linné (Gmelin), 1788, p. 3339, n° 130.
Perna mytiloides, Lamarck, 1816. Animaux sans vertèbres, 1^{re} éd., t. VI, p. 142.
Id. Deshayes, 1831. Coq. caract. des terrains, p. 51, pl. IX, fig. 5.
Id. P. de Loriol, 1897. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, p. 124, pl. XVI, fig. 2-4 (non fig. 1). Mém. Soc. pal. Suisse, vol. XXIV.)
(Voir dans cet ouvrage la synonymie de l'espèce; comme elle me paraît ne pas avoir été toujours interprétée de la même manière je ne cherche pas à augmenter le nombre des citations nominatives.)

DIMENSIONS

Longueur sans le crochet	28mm à 67mm
Largeur, par rapport à la longueur	0,83 à 1,93
Epaisseur » » »	0,53

Coquille transverse, beaucoup plus large que longue, relativement peu épaisse, très inéquilatérale. Bord buccal très excavé sous le crochet, puis rejoignant le bord palléal par une courbe régulière. Face buccale longuement et profondément creusée au milieu. Bord anal presque rectiligne. Bord palléal arrondi, un peu fuyant vers le bord buccal; la région palléale est très amincie. Bord cardinal plus ou moins rectiligne, et plus ou moins oblique à partir du crochet. La lame cardinale est large et occupée toute entière, depuis le sommet du crochet jusqu'à l'autre extrémité, par des fossettes ligamentaires très étroites, séparées par des intervalles environ trois fois aussi larges qu'elles-mêmes. Crochets très allongés dans les grands individus, et surplombant notablement le bord buccal. Les flancs sont convexes et un peu renflés, jusqu'à la moitié environ de la largeur, puis ils s'aplatissent notablement jusqu'au bord palléal. La surface est sans ornement, elle porte seulement des plis d'accroissement lamelliformes, très accusés, vers le bord palléal. Test épais.

J'ai sous les yeux cinq exemplaires à divers degrés de développement. Le bord cardinal est très oblique dans les petits individus; il tend à former un angle plus ouvert avec l'axe transversal de la coquille à mesure que celle-ci devient plus grande.

RAPPORTS ET DIFFERENCES. J'ai fait figurer précédemment les types du *Perna*

mytiloides de Lamarek (loc. cit.), conservés au Musée de Genève. La comparaison des exemplaires du Jura bernois avec ces figures montre que c'est avec certitude qu'ils peuvent être rapportés à cette espèce.

LOCALITÉS. Combe Chavatte. Bourrignon. Valbert. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

PERNA Kobyi, P. de Loriol 1901.

(Pl. VII, fig. 5-6.)

DIMENSIONS

Longueur	41mm à 45mm
Largeur, par rapport à la longueur	1,50
Épaisseur, très approximative, par rapport à la longueur, d'après des valves isolées	0,29

Coquille transverse, bien plus large que longue, très comprimée. Le bord de la région buccale est faiblement excavé à partir du sommet du crochet jusqu'à la moitié environ de sa longueur, puis il s'arrondit et rejoint le bord palléal par une courbe régulière; le milieu de la face buccale, dans la région excavée, est à peine creusé. Le bord de la région anale est faiblement et régulièrement convexe. Bord palléal très arrondi. Bord cardinal relativement peu oblique à l'axe transverse de la valve, davantage dans l'un des individus que dans l'autre. La lame cardinale est étroite; elle porte, à partir du sommet du crochet, sept ou huit fossettes ligamentaires larges et courtes, dont la série n'atteint pas la moitié de la longueur du bord cardinal; l'autre moitié de la lame cardinale porte deux profonds sillons qui sont parallèles au bord, et s'effacent à peu de distance de l'extrémité anale. Crochets relativement peu développés. Les flancs sont faiblement, mais uniformément convexes; les plis d'accroissement sont très peu sensibles. Test extrêmement mince.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce est voisine du *Perna mytiloides*, Lamk. mais elle s'en distingue par sa forme plus régulière, ses crochets moins développés, la très faible épaisseur de la coquille, son test excessivement mince et sa charnière très particulière. Dans mon précédent mémoire (loc. cit.) j'ai fait figurer un exemplaire de cette espèce, assez mal conservé, que je rapportais à tort au *Perna mytiloides* Lamk.

Après l'impression de mon texte l'extrême minceur du test m'a inspiré des doutes, et je les ai exprimés dans l'explication de la planche. Comme j'ai maintenant deux valves libres et parfaitement conservées, j'ai pu reconnaître mon erreur. Le *Perna Kobyi* se rapproche du *Perna rhombus* Etallon, du Rauracien supérieur, dont les crochets sont très aigus, le bord anal plus arrondi et le test plus épais, et dont la charnière serait différente d'après la très brève description d'Etallon; je ne le connais pas en nature. D'après M. Koby, l'espèce que je viens de décrire est très abondante, mais il est fort difficile de l'obtenir un peu intacte à cause de son excessive fragilité.

LOCALITÉS. Bourrignon. Calabri. Combe Chavatte. St-Ursanne. Oxfordien moyen.
COLLECTION. Koby.

LIMA ALTERNICOSTA, Buvignier.

SYNONYMIE

- Lima alternicosta*, Buvignier, 1852. Statistique géologique de la Meuse. Atlas, p. 22, pl. XVIII, fig. 13.
Id. P. de Loriol, 1875. Monogr. pal. et géol. des étages jurass. sup. de Boulogne s/Mer, p. 174, pl. XXI, fig. 12-14.
Id. P. de Loriol, 1893. Descr. des foss. des couches de Tonnerre, p. 155. (Mém. Soc. pal. Suisse, vol. XX.)
Id. P. de Loriol, 1894. Etude sur les moll. du Rauracien inférieur du Jura bernois, p. 67. (Mém. Soc. pal. Suisse, vol. XXI.)
 (Voir dans ces ouvrages la description et la synonymie. Il est bien probable que de nombreuses citations du *Lima duplicata*, Desh. (Sow.), se rapportent à cette espèce.)
Lima alternicosta, Struckmann, 1878. Der obere Jura in Hannover, p. 36, pl. I, fig. 12.
Id. Röder, 1882. Beitrag zur Kenntniss des Terrain à Chailles und seiner Zweischaler in der Umgebung v. Pfirt, p. 45, pl. IV, fig. 8.

J'ai examiné six exemplaires, recueillis à la Pâturatte, qui appartiennent certainement à cette espèce. Ce sont des moules reproduisant l'empreinte externe, mais pas d'une manière absolument complète, ainsi les intervalles entre les côtes sont presque partout moins anguleux que dans la coquille, et la petite côte intermédiaire n'est visible que çà et là. Du reste, tous les caractères sont parfaitement ceux de l'espèce. Leur largeur varie de 25 mm. à 35 mm., leur longueur est, en moyenne, de 0,66 de la largeur. Dans le plus grand individu je compte 28 côtes rayonnantes. Ces matériaux ne me permettent pas de rien ajouter à ce que j'ai écrit précédem-

ment (Boulogne loc. cit.) au sujet de la distinction à faire entre le *Lima alternicosta* Buv. et le *Lima duplicata* Sowerby de l'étage bathonien. Une comparaison immédiate de bons exemplaires des deux espèces, complets, avec le test, pourra seule décider la question et je ne les ai pas sous la main.

COLLECTIONS. Rollier. Polytechnicum à Zurich (Coll. Mathey). P. de Loriol (Mathey dedit).

LIMA ALTERNICOSTA, Buvignier.

JUVENES

(Pl. VI, fig. 8.)

DIMENSIONS

Longueur.	8mm
Largeur, par rapport à la longueur.	1,38
Épaisseur, très approximative, par rapport à la longueur, d'après des valves isolées	0,75

Coquille ovale transverse. Région buccale tronquée sur son bord et presque rectiligne, non excavée. Point de lunule. La face buccale est couverte de côtes rayonnantes semblables aux autres. Région anale un peu dilatée; son bord, à peine arqué d'abord, à partir du crochet, s'arrondit promptement, et va se réunir au bord parallél par une courbe régulière qui se poursuit jusqu'à l'extrémité buccale presque sans changer de rayon. Facette cardinale fort courte, oblique à l'axe de la valve. Oreillettes courtes, bien détachées, presque égales de chaque côté, fossette ligamentaire large et assez profonde. Crochet pointu, très recourbé sur la charnière. Flancs renflés sans l'être considérablement; les côtes rayonnantes qui les couvrent sont simples, droites, triangulaires, aiguës au sommet, séparées par des intervalles anguleux, bien plus étroits que leur base; on en compte une trentaine, celles de la face buccale sont plus déliées, les autres sont à peu près égales. Toute la surface est couverte de stries concentriques d'une extrême finesse, à peine apparentes sous la loupe. Le test est excessivement mince.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. J'ai examiné cinq valves libres, parfaitement conservées, et identiques entre elles. Au premier abord on serait tenté de rapporter ces petites valves à une espèce nouvelle, car elles diffèrent des petits individus du

Lima alternicosta de Ferrette, figurés par M. Röeder, par leur largeur proportionnelle moindre, les intervalles entre les côtes plus étroits et sans côtes intermédiaires. Cependant, je crois qu'il faut envisager ces petits exemplaires comme des jeunes de l'espèce. Un individu de Montaney de 17 mm. de largeur et de 13 mm. de longueur montre la transition; celui-ci présente tous les caractères du *Lima alternicosta*, la petite côte intermédiaire est bien distincte, cependant, lors même que sa taille est très supérieure, il n'a que 25 côtes rayonnantes.

LOCALITÉS. Trembiaz. Montaney. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

LIMA TREMBIAZENSIS, P. de Lorient 1901.

(Pl. V, fig. 24.)

DIMENSIONS

Longueur	15 mm
Largeur, par rapport à la longueur	1,40
Épaisseur » » » très approximative, d'après des valves isolées.	0,60

Coquille semi-lunaire, beaucoup plus large que longue, peu épaisse. Région buccale tronquée; son bord est rectiligne. Lunule lancéolée, très allongée, peu profondément excavée, couverte de petites côtes rayonnantes d'une extrême finesse et très délicatement granuleuses. Région anale peu dilatée; son bord, très arrondi à partir du crochet, se confond par une même courbe avec le bord palléal. Je ne connais ni la facette cardinale, ni les oreillettes. Les flancs, relativement faiblement convexes, sont ornés de côtes rayonnantes d'une finesse extrême, égales entre elles, droites, simples sur tout leur parcours, séparées par une strie encore plus étroite; elles sont si nombreuses, que je ne saurais les compter, et si fines qu'il faut une loupe pour les distinguer; à l'œil nu la surface paraît lisse. Des stries concentriques microscopiques couvrent toute la surface, rendant les côtes légèrement granuleuses, et les intervalles ponctués. Test extrêmement mince. M. Koby dit que l'espèce est commune mais d'une si grande fragilité qu'il a brisé plus de cinquante exemplaires avant d'obtenir une valve complète.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je ne connais pas d'espèce décrite avec laquelle celle-ci pourrait être confondue. Le *Lima subregularis* Etallon est voisin par son ornementation, mais fort différent par sa forme plus équilatérale, à peine tronquée dans sa région buccale, et sa lunule indistincte. Le *Lima Quenstedti* Mäesch, de la zone à *Am. tenuilobatus*, est plus équilatéral, moins tronqué sur le bord buccal, et ses côtes rayonnantes sont aussi fines, mais dichotomes.

LOCALITÉS. Trembiaz. Montaney.

COLLECTION. Koby.

PECTEN (CHLAMYS) ROEDERI, P. de Loriol 1901.

(Pl. VI, fig. 6-7.)

SYNONYMIE

Pecten (Spondylopecten) cf. erinaceus, Röder, 1882. Beitrag zur Kenntniss des Terrain à Chailles und seiner Zweischaler in der Umgebung von Pfirt, p. 52, pl. II, fig. 4.

DIMENSIONS

Longueur	12mm à 23mm
Largeur, par rapport à la longueur	1,00

Coquille aussi large que longue, longuement et graduellement rétrécie dans la région cardinale, largement arrondie dans la région palléale. N'ayant pas d'exemplaires complets, je ne puis apprécier exactement son épaisseur proportionnelle; je n'ai sous les yeux qu'une seule valve supérieure, bien plus petite que les autres, elle ne paraît pas avoir été sensiblement plus renflée; mesurée seulement sur des valves inférieures, l'épaisseur ne devait guère dépasser 0,55 à 0,60 de la longueur. Crochets déprimés, très peu saillants; l'angle apical est d'environ 80°. Oreillettes très inégales. Dans la valve inférieure, la droite, l'oreillette buccale est longue, étroite et ornée de quatre côtes rayonnantes rugueuses et assez grossières, près du sinus on en voit encore deux ou trois plus fines qui s'effacent dans les plus grands exemplaires, le bord cardinal est épineux; l'anale, par contre, est large, très courte et paraît lisse ou à peu près. L'oreillette anale de la valve supérieure est semblable à celle

de l'inférieure, je ne connais la buccale qu'imparfaitement. Les flancs sont ornés de 24 côtes rayonnantes relativement larges, arrondies, ou légèrement carénées, égales entre elles, séparées par des intervalles notablement plus étroits qu'elles-mêmes; celles qui sont rapprochées de l'extrémité buccale, portent sur leur faite de petites épines écailleuses écartées, assez saillantes, les autres en sont presque entièrement dépourvues et celles qui existent sont à peine perceptibles. L'ornementation de la valve supérieure est tout à fait identique. La lame cardinale de la valve droite est étroite; sous le crochet se montre une petite area ligamentaire triangulaire, flanquée, de chaque côté, par une sorte de dent aplatie bien accusée, dont la saillie est la même dans l'une comme dans l'autre. Sur l'oreillette buccale, la lame cardinale porte une carène très finement denticulée sur son bord externe.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Sous le nom de *Pecten cfr. erinaceus*, M. Røder a fait figurer une valve droite de cette espèce, je ne suis pas certain que la valve gauche qu'il lui associe lui appartienne réellement; j'en ai une sous les yeux qui, ressemblant absolument à la droite, est beaucoup plus probablement sa gauche. L'espèce a certainement beaucoup de rapports avec le *Pecten erinaceus* Buv. je crois cependant qu'elle doit en être distinguée; ses côtes sont moins aplaties, sur leur faite seulement elles portent de rares écailles minuscules qui deviennent de petits aiguillons sur celles qui approchent le bord buccal, les oreillettes sont plus inégales, les buccales sont plus étroites, plus détachées, et couvertes de côtes moins nombreuses et moins fines, l'angle apical est moins ouvert. Je ne connais pas la charnière du *Pecten erinaceus*; celle du *P. Røderi* porte, de chaque côté de l'area ligamentaire, une dent très apparente. Se basant sur ce caractère, M. Røder a cru devoir établir une section particulière sous le nom de *Spondylopecten*, elle ne me paraît pas tout à fait justifiée; dans plusieurs espèces de *Pecten* des mers actuelles on observe, de chaque côté de l'area ligamentaire, une saillie dentiforme qui peut être comparée à ces dents, toutefois sans arriver à un aussi grand développement.

LOCALITÉ. Montaney. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

PECTEN (PLESIOPECTEN) SUBSPINOSUS, Schlotheim.

SYNONYMIE

- Pectenites subspinosus*, Schlotheim, 1821. Petrefactenkunde, p. 223.
Pecten subspinosus, Goldfuss, 1832-1840. Petref. Germ., t. II, p. 46, pl. XC, fig. 4.
Pecten Orontes, d'Orbigny, 1850. Prodrome, t. I, p. 373.
Pecten rauraciensis, J.-B. Greppin, 1867. Essai géol. sur le Jura suisse, p. 70.
Pecten Oromedon, P. de Loriol, 1878. Monogr. de la couche à *Am. tenuilobatus* de Baden, p. 160, pl. XXII, fig. 21.
Pecten subspinosus, Röder, 1882. Beitrag zur Kenntniss des Terrain à Chailles und seiner Zweischaler in der Umgebung v. Pfirt, p. 107.
Id. G. Böhm, 1883. Die Bivalven der Stramberger-Schichten, p. 612, pl. LXVII, fig. 40-41. (Paléont. Mitth., IV.)
Id. P. de Loriol, 1894. Etude sur les moll. du Rauracien inf. du Jura bernois, p. 42. (Mém. Soc. pal. Suisse, vol. XXI.)
- Voir dans cet ouvrage la description et la synonymie de l'espèce et ajouter :
Pecten subspinosus, Etallon, 1864. Etudes pal. sur le Jura graylois, p. 324 et 368. (Mém. Soc. d'Emul. du Doubs, 3^e série, vol. 8.)
Id. Ogérien, 1865. Hist. nat. du Jura, I, Géologie, p. 674.
Id. Bonjour, 1864. Catal. des foss. du Jura, p. 266 et 278.
Id. Choffat, 1878. Esquisse du Callovien et de l'Oxfordien dans le Jura occid., p. 57.
Id. J. Martin, 1877. Le Callovien et l'Oxfordien de la Côte d'Or, p. 14.
Id. Engel, 1883. Geogn. Wegweiser durch Wurtemberg, p. 161, 240 et passim.
Plesiopecten subspinosus, Fischer, 1887. Manuel de conchyliologie, p. 944.
Pecten subspinosus, v. Ammon, 1891. Die Verst. der Niederbayr. Jurabildungen. Geogn.-Beschr. von Bayern, v. IV, p. 250.
Id. Albert Girardot, 1896. Le système ool. de la Franche-Comté, p. 233.
Id. Albert Girardot, 1900. Les moll. du syst. ool. de la Franche-Comté, p. 425. (Mém. Soc. d'Emul. du Doubs, 7^e série, vol. III.)

Les quatre valves que j'ai examinées ne diffèrent en rien des exemplaires de l'espèce provenant de divers gisements que j'ai eu l'occasion d'étudier; seulement, une certaine altération de la surface de ces individus siliceux a effacé les fines lamelles transverses qui existent ordinairement dans les intervalles des côtes, de même que les épines de celles-ci qui sont, cependant, conservées, et même très longues, sur les côtes de l'extrémité anale d'une valve droite. Je n'ai pas pu voir bien clairement la charnière. Je renvoie à ce que j'ai écrit au sujet de cette espèce (1894, loc. cit.), M. Böhm (loc. cit.), basé sur l'étude de nombreux exemplaires, a montré que l'espèce peut varier dans certaines limites et j'ai reconnu que le *P. Oro-*

medon, le *P. Orontes*, le *P. rauraciensis* doivent être réunis au *P. subspinosus*. M. Röeder avait déjà indiqué ce dernier dans l'Oxfordien moyen de Ferrette.

LOCALITÉ. Trembiaz.

COLLECTION. Koby.

PECTEN (CHLAMYS) SUBFIBROSUS, d'Orbigny.

SYNONYMIE

Pecten subfibrosus, d'Orbigny, 1850. Prodrôme, t. I, p. 373.

Id. Röeder, 1882. Beitrag zur Kenntniss des Terrain à Chailles und seiner Zweischaler in der Umgebung von Pfirt, p. 49, pl. I, fig. 12.

Pecten fibrosus, Röeder, 1882. Beitrag zur Kenntniss des Terrain à Chailles und seiner Zweischaler in der Umgebung von Pfirt, p. 50, pl. I, fig. 11.

Pecten subfibrosus, P. de Loriol, 1894. Etude sur les mollusques du Rauracien inférieur du Jura bernois, p. 45. (Mém. Soc. pal. Suisse, vol. XXII.)

Id. P. de Loriol, 1897. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, p. 127. (Mém. Soc. pal. Suisse, vol. XXIV.)

Id. P. de Loriol, 1900. Etude sur les moll. et brach. de la zone à Amm. Renggeri du Jura lédonien, p. 127. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. XXVII.)

Voir dans ces ouvrages la synonymie et la description de l'espèce (surtout 1894, loc. cit.) et ajouter :

Pecten subfibrosus, Rollier, 1896. Coup d'œil sur les facies du Malm dans le Jura, p. 8. (Bull. Soc. sc. nat. de Neuchâtel, t. XXV.)

Les excellents matériaux recueillis récemment par M. Koby, me permettent de donner quelques détails supplémentaires sur cette espèce. Ce sont, d'abord, de petits exemplaires semblables à ceux qu'a figurés M. Röeder, et parfaitement conservés. L'un d'eux, de 20 mm. de longueur (c'est-à-dire du bord buccal au bord anal), a ses deux valves réunies, sa largeur a 23 mm., son épaisseur 6 mm. La valve gauche, qui est la plus plate, a dix côtes rayonnantes droites, arrondies, qui augmentent graduellement d'épaisseur depuis le crochet au bord palléal et portent des écailles très relevées, qui, fort écartées près des crochets, se rapprochent peu à peu et se trouvent très serrées près du bord palléal. La surface est couverte de stries concentriques d'une finesse extrême, microscopiques, et de filets rayonnants également très fins et visibles seulement avec la loupe. Les dix côtes de l'autre valve sont plus épaisses, très arrondies, séparées par des intervalles plus étroits, dépourvues d'écailles, et aussi de stries concentriques microscopiques, mais couvertes de filets rayonnants plus accentués. Les oreillettes sont grandes, larges, ornées de côtes

transverses écartées, très minces ; elles ne paraissent pas avoir été très inégales, je ne connais pas l'anale entière ; le sinus de la buccale est peu accentué.

Avec cinq petites valves semblables se trouve un fragment d'une valve droite qui indique des dimensions bien plus considérables, et une longueur qui devait atteindre près de 50 mm. ; l'ornementation est tout à fait semblable à celle des petits exemplaires, avec 12 côtes. De plus, un fragment de la région palléale d'une valve gauche un peu plus petite, avec ses côtes rayonnantes larges, peu saillantes, couvertes de lamelles concentriques, saillantes, très fines, très serrées, qui se continuent sur toute la surface, ainsi que cela se voit toujours dans la région palléale des grands individus.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. J'envisage l'espèce de la même manière que d'Orbigny, et je puis renvoyer à ce que j'ai écrit précédemment au sujet de ses rapports avec le *Pecten fibrosus* Sow. (an d'Orb.) dont, pas plus qu'alors, je ne puis me faire une idée bien nette, d'après les figures qu'en ont données les auteurs anglais. Les petits exemplaires rapportés par M. Röder à cette dernière espèce ne peuvent être distingués du *P. subfibrosus*.

LOCALITÉS. Calabri. Trembias. Montaney. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

Un moule et deux empreintes recueillis à la Pâturatte peuvent être rapportés à l'espèce presque avec certitude.

COLLECTIONS. Polytechnicum à Zurich (Coll. Mathey). Rollier.

PECTEN (ENTOLIUM) VITREUS, Römer.

SYNONYMIE

Pecten vitreus, Römer, 1836. Verst. der Norddeutschen Ool.-Geb., p. 72, pl. XIII, fig. 7.

Id. P. de Loriol, 1881. Monogr. pal. des couches à Am. tenuilobatus d'Oberbuchsitten, p. 93, pl. XIII, fig. 3-5. (Mém. Soc. pal. Suisse, vol. VIII.)

Id. P. de Loriol, 1897. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, p. 129, pl. XVI, fig. 5-6. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. XXIV.)

(Voir dans ces ouvrages la description et la synonymie.)

J'ai sous les yeux des exemplaires bien typiques de cette espèce recueillis à la Pâturatte. Le plus grand, qui a conservé son test, a une longueur de 39 mm., de

l'extrémité buccale à l'extrémité anale. Je n'ai rien à ajouter à ce que j'ai écrit précédemment au sujet de cette espèce.

COLLECTION. Polytechnicum à Zurich.

SPONDYLUS SEMIARMATUS, Etallon.

(Pl. VI, fig. 9 et 10.)

SYNONYMIE

Plicatula semiarmata, Etallon, 1862, in Thurmann et Etallon. *Lethea bruntrutana*, p. 268, pl. XXXIII, fig. 2.

Spondylus tubiferus, Röder, 1882. Beitrag zur Kenntniss des Terrain à Chailles und seiner Zweischaler in der Umgebung von Pfirt, p. 42, pl. I, fig. 9, pl. II, fig. 3, pl. IV, fig. 13.

Plicatula semiarmata, P. de Loriol, 1894. Etude sur les mollusques de l'étage rauracien inf. du Jura bernois, p. 69, pl. VIII, fig. 4. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. XXI.)

Spondylus semiarmatus, P. de Loriol, 1897. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, p. 130, pl. XVI, fig. 7-8. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. XXIV.)

(Voir la synonymie dans cet ouvrage.)

J'ai fait figurer deux exemplaires bien caractérisés qui ont été recueillis à Bourrignon, par M. Koby, dans l'Oxfordien moyen. Je n'ai rien à ajouter à ce que j'ai écrit précédemment au sujet de cette espèce. D'autres individus proviennent de Montaney.

PLICATULA KOBYS, P. de Loriol.

(Pl. VI, fig. 11-14.)

SYNONYMIE

Plicatula Kobys, P. de Loriol, 1897. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, p. 132, pl. XVI, fig. 10. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. XXIV.)

De nombreux exemplaires, en parfait état de conservation, recueillis par M. Koby, que je crois pouvoir rapporter à cette espèce, me permettent de la faire mieux connaître. Je l'avais établie sur un unique échantillon qui pourra rester comme type.

Les Plicatules sont assez variables, en général, dans leur forme, suivant leur mode d'adhérence et, aussi, en de certaines limites, dans le détail de leur ornementation. Le caractère général du *Pl. Kobyi* est une grande compression et des côtes simples, relativement régulières et très peu épineuses; le pourtour de la valve adhérente n'est jamais relevé comme dans le *Plicatula Quenstedti* P. de Lorient¹, avec lequel je l'ai déjà comparée. La surface d'adhérence de la valve inférieure est souvent très étendue. Ainsi, l'une de ces valves, de 25 mm. de largeur et de 22 mm. de longueur, adhérerait sur un fragment pierreux par sa convexité presque entière; tout autour se montrent les côtes rayonnantes, nombreuses, fines, serrées, régulières, légèrement écailleuses avec une petite épine vers le pourtour et parfaitement fraîches. Une autre valve adhérerait sur une surface encore plus grande et on ne voit, au pourtour, que l'extrémité des côtes. Par contre, une troisième n'adhérerait que sur une petite surface conique, allongée, qui paraît être l'impression en creux d'un *Cerithium*; tel était aussi le cas pour le type de l'espèce; les côtes sont tout à fait semblables à celles de ce dernier, un peu plus serrées seulement. De petits exemplaires bivalves dont la largeur ne dépasse pas 12 à 15 mm. étaient comme pincés par leur région cardinale entre deux corps sous-marins; un autre adhérerait par sa valve inférieure sur une surface plane, et sur sa valve supérieure se trouve adhérente une coquille d'*Isodonta Deshayesiana* qui la rend difforme. Les côtes de la valve supérieure de ces exemplaires ont, en général, le même caractère que celles du type; dans un petit individu cependant elles sont très particulières, larges, très finement écailleuses, séparées par des intervalles étroits et profonds, celles de la valve inférieure de cette même coquille restent tout à fait normales. La charnière est celle des Plicatules, bien caractérisée.

Je crois devoir rapporter à l'espèce un grand individu bivalve adhérent sur presque toute la surface de sa valve inférieure dans une coquille de l'*Astarte episcopalis* P. de L. Les côtes de cette valve, qui apparaissent très nettes près du bord palléal, sont fines, droites, serrées, avec une petite épine terminale, exactement comme dans l'un des individus que j'ai fait figurer. Sur la valve supérieure, rendue difforme et concave par une sorte d'épaisse incrustation adhérente, les côtes, qui apparaissent aussi vers le pourtour, ne sont pas différentes. Cet individu a un diamètre de 40 mm.; ils provient de Montaney où se trouvent aussi des exemplaires bien typiques.

LOCALITÉS. Valbert. Montaney. Trembiaz près Epiquez. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

¹ *Plicatula Quenstedti*, P. de Lorient, 1899. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxfordien inf. du Jura bernois, p. 172, pl. X, fig. 38 et 39. (Mém. Soc. pal. Suisse, vol. XXVI.) (*Plicatula subserrata-impressæ*, Quenstedt, non *subserrata*, Goldfuss.)

PLICATULA QUENSTEDTI, P. de Loriol.

SYNONYMIE

? *Plicatula subserrata-impressæ*, Quenstedt, 1858. Der Jura, p. 581, pl. LXXIII, fig. 45 et 46 (non *Plic. subserrata*, Goldfuss.).

Plicatula Quenstedti, P. de Loriol, 1899. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxfordien inf. du Jura bernois, p. 172, pl. X, fig. 38 et 39. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. XXVI.)

Id. P. de Loriol, 1900. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxfordien inf. du Jura lédonien, p. 129. (Mém. Soc. paléont. Suisse, vol. XXVII.)

(Voir la synonymie dans ces ouvrages.)

Une valve bombée, adhérente par la région cardinale sur une faible étendue, se montre tout à fait identique aux exemplaires du Jura bernois dont j'ai décrit précédemment les caractères (1899, loc. cit.); son diamètre, du crochet au bord palléal, est de 20 mm., les côtes rayonnantes dont elle est ornée sont fines, serrées, très finement écailleuses ou granuleuses, en nombre presque double dans la région palléale par bifurcation ou intercalation. Le pourtour de la valve est fortement relevé. Une empreinte très nette d'une autre valve appartient aussi presque certainement à la même espèce.

LOCALITÉ. La Pâturatte.

COLLECTIONS. Polytechnicum à Zurich. Rollier.

OSTREA SANDALINOIDES, P. de Loriol 1901.

(Pl. VI, fig. 15-16.)

SYNONYMIE

Ostrea sandalina, Röeder, 1882. Beitrag zur Kenntniss des Terrain à Chailles und seiner Zweischaler in der Umgebung von Pöfirt, p. 32, pl. I, fig. 2 (non Goldfuss).

Cette espèce a été parfaitement décrite et figurée par M. Röeder et les exemplaires du Jura bernois sont tout à fait identiques à ceux des environs de Ferrette. La surface de ces derniers est mieux conservée et permet d'apprécier plus exactement l'ornementation de la valve adhérente qui consistait en plis rayonnants plus ou moins réguliers bien visibles, encore, cependant, sur un ou deux de nos exemplaires;

mais la surface de leur valve supérieure est trop fruste pour qu'on puisse apercevoir les fines stries radiales que mentionne M. Röeder. Sur deux de ces valves supérieures, on remarque un encroûtement singulier qui apparaît, d'abord, près du crochet, puis se développe graduellement, et finit par envahir toute la valve, ainsi que le montre un individu isolé.

L'espèce ne me paraît pas pouvoir être rapportée à l'*Ostrea sandalina* Goldfuss. Elle n'était pas sociale comme ce dernier; sur douze exemplaires, trois seulement, dont l'un se trouvait isolé sur un *Perna mytiloides*, avaient leur valve inférieure adhérente sur une large surface, deux étaient attachés à des individus du *Rhynchonella Thurmanni*, un se développait sur une Ammonite; pour la plupart le point d'adhérence est très réduit.

Le test de tous ces individus est extrêmement mince, M. Röeder le constate aussi dans les exemplaires qu'il a recueillis; or tel ne paraît pas avoir été le cas pour l'*O. sandalina*. Dans tous les exemplaires où j'ai pu l'observer, la lame cardinale est extrêmement étroite, elle est large dans l'*O. sandalina*; la fossette ligamentaire est peu développée (M. Röeder dit qu'elle est « large et relativement grande; » je ne la vois pas ainsi), Goldfuss dit : « Die flache Bandrinne ist sehr breit, » et la figure l'indique. M. Röeder regarde comme éloignant ses exemplaires de l'*O. sandalina* la présence de stries rayonnantes sur les valves supérieures que je ne puis constater pour la cause que j'ai indiquée. Je renvoie du reste à la description de M. Röeder et à la comparaison qu'il établit avec les espèces voisines. On peut comprendre qu'il surgissait quelque doute dans son esprit au sujet de la parfaite exactitude de sa détermination.

LOCALITÉS. Montaney. Trembiaz. Oxfordien moyen.

COLLECTION. Koby.

ZEILLERIA GALLIENNEI, d'Orbigny.

SYNONYMIE

Terebratula Galliennae, d'Orbigny, 1850. Prodrôme, t. I, p. 377.

Zeillera Galliennae, P. de Loriol, 1897. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, p. 138, pl. XVII, fig. 11-14.

(Voir dans cet ouvrage la description et la synonymie.)

J'ai vu quelques exemplaires recueillis à la Pâturatte et au Moulin-des-Royes.

COLLECTIONS. Polytechnicum à Zurich. Rollier.

RHYNCHONELLA THURMANNI, Voltz.

(Pl. VI, fig. 17-19.)

Terebratula Thurmanni, Voltz, in Thirria, 1833. Statistique géol. et min. du Dépt de la H^{te}-Saône, p. 172 et 179.*Rhynchonella Thurmanni*, Bronn, 1851. *Lethea geognostica*, 3^e éd., vol. II, p. 160.*Terebratula obtrita*, (Defrance) Eug. Deslongchamps, 1884. Etudes critiques sur des brachiopodes nouveaux ou peu connus, I, p. 337, pl. XXVIII, fig. 1, 2, 3. Revue des térébratules décrites par Defrance.*Rhynchonella Thurmanni*, P. de Loriol, 1897. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxf. sup. et moyen du Jura bernois, p. 143. (Mém. de la Soc. paléont. Suisse, vol. XXIV.)*Id.* P. de Loriol, 1900. Etude sur les moll. et brach. de l'Oxf. inférieur du Jura lédonien, p. 135, pl. VI, fig. 53. (Mém. Soc. pal. Suisse, vol. XXVII.)

(Voir dans ces deux ouvrages la description et la synonymie de l'espèce.)

Parmi les nombreux exemplaires, d'une admirable conservation, qui m'ont été communiqués par M. Koby, j'en ai choisi trois qui représentent quelques variétés de forme pour les faire figurer. Je n'ai rien à ajouter à ce que j'ai écrit ailleurs au sujet de cette espèce, et des raisons qui m'empêchent d'adopter la rectification de nom proposée par M. Deslongchamps.

LOCALITÉS. La Croix. Calabri. Trembiaz près Epiquerez. La Pâturatte. Valbert, etc. Oxfordien moyen.

COLLECTIONS. Koby. Polytechnicum à Zurich. Rollier.

RHYNCHONELLA ACARUS, Mérian.

(Pl. VII, fig. 8 à 10.)

SYNONYMIE

Rhynchonella acarus, Mérian, in Sched. Mus. bas.*Id.* J.-B. Greppin, 1870. Descr. du Jura bernois, p. 71, 82, 85. (Matériaux pour la carte géol. de la Suisse, 8^e livr.)

DIMENSIONS

Longueur, du sommet du crochet au bord palléal	5mm à 7mm
Largeur, par rapport à la longueur	1,00 à 1,10
Epaisseur	0,53 à 0,60

Coquille suborbiculaire ou, aussi, un peu triangulaire, aussi large que longue, parfois un peu plus large, relativement comprimée. La petite valve est un peu moins bombée

que l'autre. Toutes deux sont ornées de côtes rayonnantes arrondies, simples, qui partent toutes du crochet et arrivent au pourtour en s'élargissant beaucoup, et graduellement. Leur nombre varie entre 14 et 20, il est le même sur chaque valve. Crochet de la grande valve très étroit, très court, très aigu, recourbé sur la petite valve, arrondi sur les côtés, sans area appréciable. Deltidium indistinct. Foramen extrêmement petit. Commissure latérale des valves droite. Bord frontal arrondi sans sinus; parfois une dépression intercostale un peu plus profonde que les autres semble le limiter de chaque côté.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette petite espèce, commune dans divers gisements du Jura bernois, a été nommée *Rh. acarus* par Mérian dans les collections du Musée de Bâle. Par l'obligeance de M. Ed. Greppin, j'ai eu la communication de nombreux exemplaires conservés dans ce Musée avec les étiquettes originales de Mérian. Je suis donc certain de mon interprétation; elle n'a jamais été décrite, ni figurée. Elle est fort voisine du *Rhynchonella (Terebratula) minuta* Buvignier¹ de l'Oxfordien de Vieil-St-Rémy que je ne connais pas en nature. Elle m'a paru cependant devoir s'en distinguer par l'absence du sinus sur le bord frontal que Buvignier mentionne en disant qu'il comprend 3 à 5 côtes, par ses côtes non bifurquées à leur naissance et par son crochet plus court et plus recourbé. Si la comparaison des individus du Jura bernois avec une série d'exemplaires de l'Oxfordien ferrugineux de la Meuse venait à faire trouver des passages et à démontrer une identité, il n'y aura qu'à faire rentrer le nom de *Rh. acarus* dans la synonymie du *Rh. minuta*; il était, dans tous les cas, utile de le faire connaître, l'espèce étant répandue sous ce nom dans les collections de fossiles du Jura bernois. M. Albert Girardot indique le *Rh. minuta* dans l'Oxfordien des environs de Besançon. Deux exemplaires du *Rh. acarus* provenant de l'Oxfordien de la Latte près Nantua ont été donnés au Musée de Bâle par Mérian. Quenstedt² en figure un petit individu du Mont-Terrible. Deslongchamps³ a donné une description détaillée et des figures du *Rh. minuta* qui ne paraissent pas devoir se rapporter au *Rh. acarus*; il mentionne, en particulier, une structure spéciale du deltidium « prolongé sur les côtés en deux sortes d'ailes obtuses. » Aucun des exemplaires nombreux du *Rh. acarus*, en bon état de conser-

¹ Buvignier, 1843. Mémoire sur quelques fossiles nouveaux du Dép^t de la Meuse et des Ardennes. (Mém. de la Soc. philom. de Verdun, t. II, p. 236, pl. V, fig. 4-6.)

² *Terebratula* cfr. *furstenbergensis*, Quenstedt, 1871. Die Brachiopoden, p. 98, pl. XXXVIII, fig. 124.

³ Eug. Eudes Deslongchamps, 1859. Mém. sur les brachiopodes du Kelloway-rock, p. 50, pl. V, fig. 19, 25 à 27. (Mém. Soc. linn. de Normandie, vol. XI.)

vation, que j'ai eus sous les yeux, ne m'a permis d'observer le deltidium à cause de la forte courbure du crochet de la grande valve.

LOCALITÉS. Trembiaz. Calabri. Noirmont. Oxfordien moyen. Sur Chêtres, près Delémont. Fringeli. Rauracien inférieur.

COLLECTIONS. Musée de Bâle. Koby. Ed. Greppin.

RÉSUMÉ

J'ai eu à m'occuper, dans ce supplément, de 96 espèces.

La richesse des matériaux mis à ma disposition par M. Koby m'a permis de rectifier quelques déterminations concernant des espèces décrites par M. Röder et par moi-même dans mon précédent Mémoire. Le nombre des espèces nouvelles pour la science se monte à 20 :

Creniceras valbertense.

Perisphinctes montaneyensis.

Perisphinctes paturattensis.

Per. Thurmanni.

Per. Montfalconensis.

Per. Rollieri.

Per. episcopalis.

Spinigera Rollieri.

Littorina montaneyensis.

Cercomya Matheji.

Kobia typica.

Protocardium valbertense.

Unicardium paturattense.

Unicardium exiguum.

Astarte Pagnardi.

Arca (Macrodon) montaneyensis.

Arca (Barbatia) valbertensis.

Arca Drya.

Perna Kobyi.

Lima trembiazensis.

J'ai dû établir un genre nouveau : le genre *Kobyia*.

Le nombre des espèces des gisements de l'Oxfordien moyen des environs de Ferrette, qui se retrouvent dans le Jura bernois, s'est augmenté de 20 espèces dont voici la liste :

Alaria seminuda, Hébert et Deslongchamps.

Cerithium muricato-echinatum, Andreæ.

Cerithium Andreæ, P. de Loriol.

(*Cerithium guerrei*, Andreæ.)

Cerithium russiense, d'Orbigny.

Amberleya Kobyi, P. de Loriol.

(*Amberleya ædilis*, Andreæ.)

Amauropsis Calypso, d'Orbigny.

Ziziphinus alsaticus, Andreæ.

Rosenbuschia typica, Röder.

Soletellina elongata, Röder.

Protocardium valbertense, P. de Loriol.

(*Protocardia intexta*, Röder.)

Astarte trembiazensis, P. de Loriol.

(*Astarte depressa*, pars, Röder.)

Arca (Macrodon) alsatica, Röder.

Nucula pseudo-Menkii, P. de Loriol.

(*Nucula Menkii*, Röder.)

Avicula (Oxytoma) cfr. Münsteri, Bronn.

Gervilia Röderi, P. de Loriol.

(*Gervilia aviculoides*, Röder.)

Lima alternicosta, Buvignier.

Pecten (Chlamys) Röderi, P. de Loriol.

(*Pecten (Spondylopecten) cfr. erinaceus*, Röder.)

Pecten subspinosus, Schlotheim.

Ostrea sandalinoides, P. de Loriol.

(*Ostrea sandalina*, Röder.)

Les espèces recueillies dans le gisement de la Pâturatte que j'ai pu examiner sont au nombre de 41, dont la liste suit :

Harpoceras delmontanum, Oppel.
Cardioceras cordatum, Sow.
Cardioceras Goliathus, d'Orbigny.
Pachyceras Lalandei, d'Orb.
Haploceras Erato, d'Orb.
Oppelia flexuosa, Münster.
Oppelia paturattensis, Greppin.
Œcoptychius Christoli, Beaudouin.
Perisphinctes paturattensis, P. de Loriol.
Per. frickensis, Möesch.
Per. Gresslyi, P. de Loriol.
Per. Montfalconensis, P. de Loriol.
Per. Rollieri, P. de Loriol.
Per. episcopalis, P. de Loriol.
Aspidoceras faustum, Bayle.
Turbo Rollieri, P. de Loriol.
Pleurotomaria Münsteri, Römer.
Pleurot. Cypris, d'Orb.
Pleur. Cytherea, d'Orb.
Cercomya Matheyi, P. de Loriol.
Pleuromya varians, Agassiz.

Pholadomya hemicardia, Römer.
Pholad. exaltata, Agassiz.
Pholad. lineata, Goldf.
Unicardium globosum, d'Orb.
Unicardium paturattense, P. de Loriol.
Unicardium exiguum, P. de Loriol.
Astarte percrassa, Etallon.
Astarte trembiazensis, Etallon.
Opis Ræderi, P. de Loriol.
Trigonia monilifera, Agassiz.
Arca (Macrodon) concinna, Phill.
Arca (Macrodon) montaneyensis, P. de Loriol.
Modiola tulipea, Lamarck.
Myoconcha rathieriana, d'Orb.
Lima alternicosta, Buvignier.
Pecten subfibrosus, d'Orb.
Pecten vitreus, Römer.
Plicatula Quenstedti, P. de Loriol.
Zeilleria Gallienei, d'Orb.
Rhynchonella Thurmanni, Voltz.

Dans la Description géologique du Jura bernois (Matériaux pour la Carte géologique de la Suisse, 8^e livr.), J.-B. Greppin cite encore spécialement de la Pâturatte les espèces suivantes, dont je n'ai vu aucun exemplaire (peut-être quelqu'une d'entre elles fait-elle double emploi avec une de celles que j'ai examinées moi-même) :

Ammonites Henrici, d'Orb.
Am. lingulatus, Quenstedt.
Turbo Meriani, Goldf.
Pleuromya recurva, Agassiz.
Goniomya sulcata, Ag.

Anatina striata, Ag.
Cardita tetragona, Quenstedt.
Arca æmula, Phil.
Arca helecita, d'Orb.

TABLE ALPHABÉTIQUE DES ESPÈCES

(Les synonymes sont imprimés en caractères ordinaires.)

- Alaria Gagnebini* (Thurmann), Piëtte, p. 36.
Alaria seminuda (Heb. et Desl.), Piëtte, p. 37.
Amauropsis Calypso, d'Orb., p. 45.
Amberleya ædilis, Andreae, p. 43.
Amb. Kobyi, P. de Loriol, p. 43.
Amaltheus lalandeanus, Neumayr, p. 1.
Ammonites Adelæ, d'Orb., p. 6.
Amm. cordatus, Sow., p. 10.
Amm. Christoli, Beaudouin, p. 20.
Amm. delmontanus, Oppel, p. 8.
Amm. Eugenii, d'Orb., p. 34.
Amm. Erato, d'Orb., p. 12.
Amm. flexuosus, Zieten, p. 13.
Amm. frickensis, Märsch, p. 28.
Amm. Goliathus, d'Orb., p. 11.
Amm. lalandeanus, d'Orb., p. 11.
Amm. paturattensis, Greppin, p. 17.
Amm. polonicus, Oppel, p. 17.
Amm. rauracus, Mayer, p. 8.
Amm. subclausus, Oppel, p. 16.
Anisocardia liesbergensis, P. de Loriol, p. 60.
Arca alsatica, Röeder, p. 82.
Arca concinna, Phillips, p. 81.
Arca Drya, P. de Loriol, p. 87.
Arca luxdorfensis, P. de Loriol, p. 85.
Arca montaneyensis, P. de Loriol, p. 83.
Arca Röederi, P. de Loriol, p. 79.
Arca trichordis, P. de Loriol, p. 80.
Arca valbertensis, P. de Loriol, p. 86.
Aspidoceras faustum, Bayle, p. 35.
Astarte duboisana, Thurmann, p. 72.
Astarte elegans, Röeder, p. 67.
Astarte episcopalis, P. de Loriol, p. 72.
Astarte ferretensis, P. de Loriol, p. 67.
Astarte multiformis, Röeder, p. 67.
Astarte percrassa, Etallon, p. 67.
Astarte Pagnardi, P. de Loriol, p. 71.
Astarte subpelops, P. de Loriol, p. 71.
Astarte trembiazensis, P. de Loriol, p. 69.
Astarte vallinensis, P. de Loriol, p. 67.
Avicula angularis, Greppin, p. 94.
Avicula cf. Munsteri, Bronn, p. 93.
Belemnites abbreviatus, Phillips, p. 5.
Belemnites excentricus, Blainville, p. 5.
Bel. Kirghisensis, d'Orb., p. 5.
Cardioceras cordatum, Sow., p. 10.
Card. Goliathus, d'Orb., p. 11.
Cardium cyreniforme, Buv., p. 59.
Cercomya Matheyi, P. de Loriol, p. 52.
Cerithium Andreae, P. de Loriol, p. 40.
Cer. Guereui, Andreae, p. 40.
Cer. muricato-echinatum, Andreae, p. 39.
Cer. russiense, d'Orbigny, p. 42.
Creniceras valbertense, P. de Loriol, p. 19.

- Cucullæa concinna*, Phillips, p. 81.
Cucullæa cf. *concinna*, Røder, p. 79.
Gervilia aviculoides, Røder, p. 95.
Gerv. cf. *pernoides*, P. de Loriol, p. 95.
Gerv. Røderi, P. de Loriol, p. 95.
Haploceras Erato, d'Orbigny, p. 12.
Harpoceras delmontanum, Oppel, p. 8.
Harp. rauracum, Mayer, p. 8.
Isocyprina cyreniformis, Røder, p. 59.
Kobyia typica, P. de Loriol, p. 58.
Lima alternicosta, Buv., p. 100.
Lima trembiasensis, P. de Loriol, p. 102.
Littorina montaneyensis, P. de Loriol, p. 46.
Lytoceras Orbignyi, P. de Loriol, p. 6.
Macrodon alsaticus, Røder, p. 82.
Macrodon cf. *elongatus*, Røder, p. 85.
Mactromya globosa, Ag., p. 64.
Modiola tulipæa, Lamk., p. 90.
Myoconcha rathieriana, d'Orb., p. 91.
Mytilus villersensis, Oppel, p. 90.
Natica Calypso, d'Orb., p. 45.
Natica longiscata, Buv., p. 45.
Nucula Menkii, Røder, p. 89.
Nucula oxfordiana, Røder, p. 88.
Nucula pseudo Menkii, P. de Loriol, p. 89.
Oekoptychius Christoli, Beaudoin, p. 20.
Opis phillipsiana, Røder, p. 75.
Opis Rathieri, Cotteau, p. 73.
Opis Røderi, P. de Loriol, p. 75.
Oppelia flexuosa, Munster, p. 13.
Oppelia paturattensis, Greppin, p. 17.
Oppelia pseudoculata, Bukowski, p. 13.
Oppelia subclausa, Oppel, p. 16.
Ostrea sandalinoides, P. de Loriol, p. 110.
Pachyceras Lalandei, Bayle, p. 11.
Pecten cf. *erinaceus*, Røder, p. 103.
Pecten Orontes, d'Orb., p. 105.
Pecten Oromedon, P. de Loriol, p. 105.
Pecten rauraciensis, Greppin, p. 105.
Pecten Røderi, P. de Loriol, p. 103.
Pecten subfibrosus, d'Orbigny, p. 106.
Pecten subspinosus, Schlot., p. 105.
Pecten vitreus, Rømer, p. 107.
Peltoceras Eugenii, Raspail, p. 34.
Perisphinctes episcopalis, P. de Loriol, p. 30.
Per. frickensis, Mæsch, p. 28.
Per. Gresslyi, P. de Loriol, p. 26.
Per. montaneyensis, P. de Loriol, p. 22.
Per. montfalconensis, P. de Loriol, p. 27.
Per. paturattensis, P. de Loriol, p. 23.
Per. Rollieri, P. de Loriol, p. 32.
Per. Thurmanni, P. de Loriol, p. 25.
Perna Kobyi, P. de Loriol, p. 99.
Perna mytiloides, Lamk., p. 98.
Pholadomya ampla, Ag., p. 55.
Phol. exaltata, Ag., p. 54.
Phol. hemicardia, Rømer, p. 53.
Phol. lineata, Goldf., p. 55.
Pholadomya læviuscula, Ag., p. 55.
Pinna ampla, Etallon, p. 91.
Pinna granulata, Sow., p. 91.
Pleuromya varians, Ag., p. 53.
Pleurotomaria Cypris, d'Orb., p. 49.
Pleur. Cytherea, d'Orb., p. 51.
Pleur. Munsteri, Rømer, p. 49.
Plicatula Kobyi, P. de Loriol, p. 108.
Plicatula Quenstedti, P. de Loriol, p. 110.
Protocardium Røderi, P. de Loriol, p. 63.
Protocardium valbertense, P. de Loriol, p. 61.
Rhynchonella acarus, Mérian, p. 112.
Rhynch. Thurmanni, Voltz, p. 112.
Rostellaria Danielis, Thurmann, p. 38.
Rost. Gagnebini, Thurmann, p. 36.
Rost. grandisvalli, Thurmann, p. 36.
Rost. seminuda, Hébert et Desl., p. 37.
Rost. tristis, Thurmann, p. 38.
Solenotellina elongata, Røder, p. 57.
Spondylus semiarmatus, Etallon, p. 108.
Spinigera Danielis, Thurmann, p. 38.
Spin. Rollieri, P. de Loriol, p. 38.
Trigonia densicostata, Røder, p. 78.
Trig. monilifera, Ag., p. 77.
Trig. perlata, Ag., p. 76.
Trig. spinifera, d'Orb., p. 78.

Trochus alsaticus, Andræ, p. 48.

Turbo? *Rollieri*, P. de Loriol, p. 46.

Unicardium exiguum, P. de Loriol, p. 66.

Unic. globosum, d'Orb., p. 64.

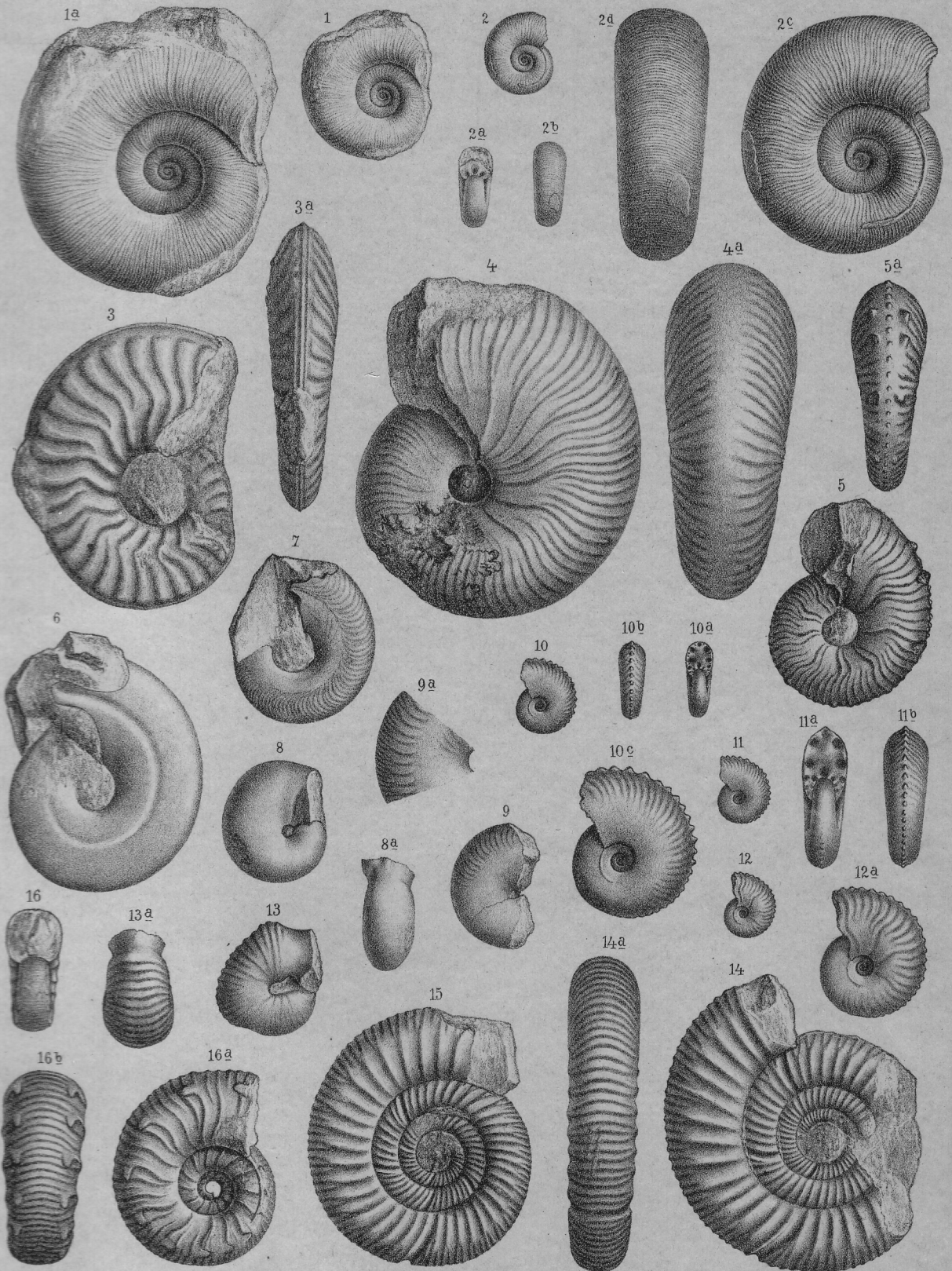
Unic. paturattense, P. de Loriol, p. 65.

Zeilleria Gallienei, d'Orb., p. 111.

Ziziphinus alsaticus, Andræ, p. 48.

EXPLICATION DE LA PLANCHE I

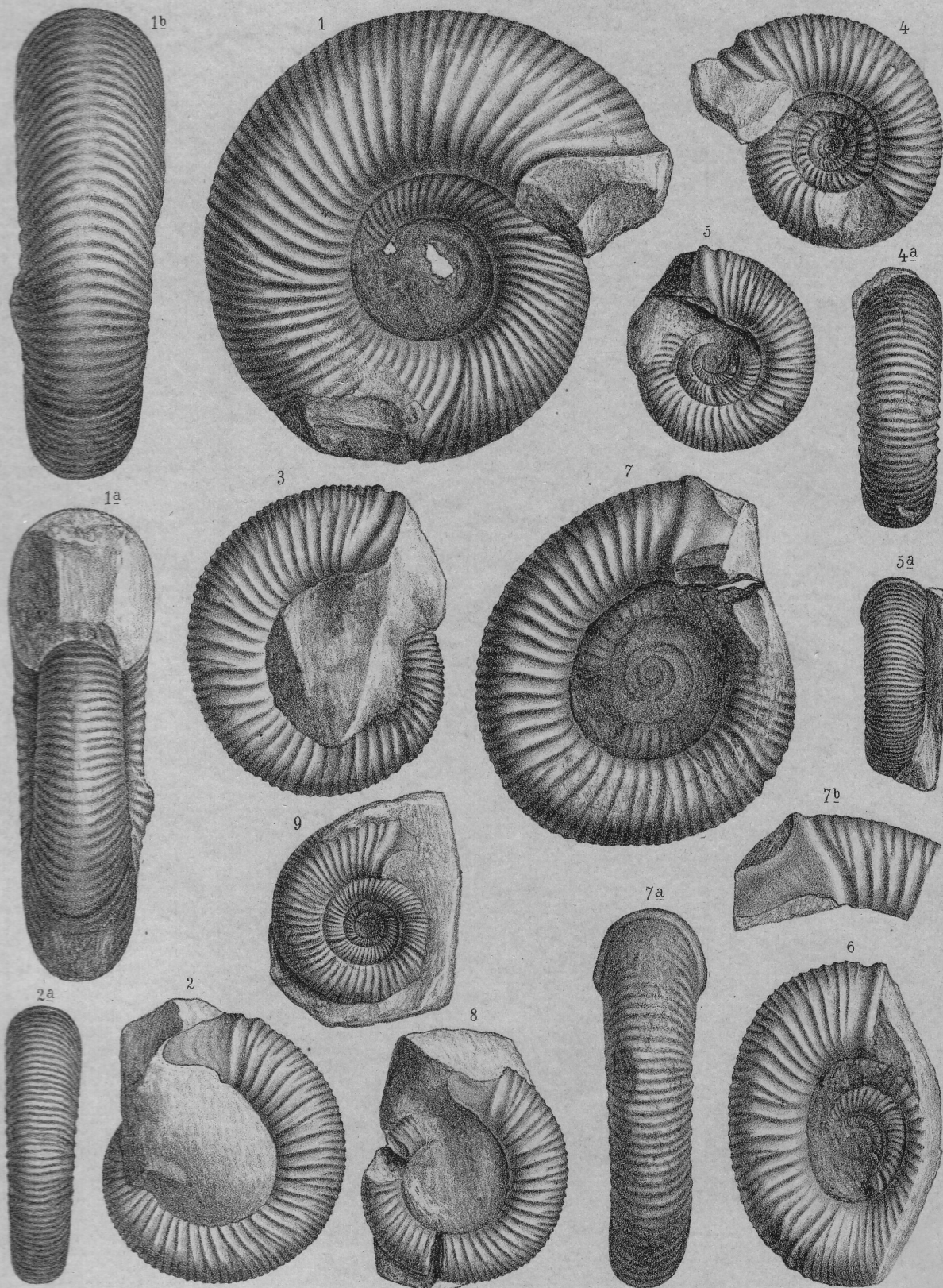
- Fig. 1. *Lytoceras Orbignyi*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. Fig. 1a, le même, grossi.
- Fig. 2, 2a, 2b. Autre exemplaire de la même espèce, de grandeur naturelle. Fig. 2c, 2d, le même, grossi.
- Fig. 3, 3a. *Harpoceras delemontanum*, Oppel. Type figuré par Oppel. Grandeur naturelle. La Pâturatte. Polytechnicum à Zurich.
- Fig. 4, 4a. *Oppelia pseudoculata*, Bukowski, de grandeur naturelle. Montfaucon. Coll. Koby. La région siphonale est usée.
- Fig. 5, 5a. Autre exemplaire de la même espèce, de grandeur naturelle. Montfaucon. Coll. Koby.
- Fig. 6. *Oppelia subclausa*, Oppel, individu de grandeur naturelle. Montfaucon. Coll. Koby.
- Fig. 7. Autre exemplaire, empreinte externe, probablement. Grandeur naturelle. Montfaucon. Coll. Koby.
- Fig. 8, 8a. *Oppelia paturattensis*, Greppin, de grandeur naturelle. La Pâturatte. Coll. Rollier. Exemplaire dont le dernier tour est géniculé.
- Fig. 9. Fragment de la même espèce montrant l'ornementation. Grandeur naturelle. Fig. 9a, fragment grossi.
- Fig. 10, 10a, 10b. *Creniceras valbertense*, P. de Loriol, exemplaire encore chambré, de grandeur naturelle. Fig. 10c, le même, grossi. Valbert. Coll. Koby.
- Fig. 11. Autre exemplaire un peu plus comprimé. Grandeur naturelle. Valbert. Coll. Koby. Fig. 11a, 11b, le même, grossi. Valbert. Coll. Koby.
- Fig. 12, 12a. Autre exemplaire dont l'ornementation est bien visible, de grandeur naturelle et grossi.
- Fig. 13, 13a. *Œcoptychius Christoli*, Beaudouin, de grandeur naturelle. La Pâturatte. Polytechnicum à Zurich.
- Fig. 14, 14a. *Perisphinctes episcopalis*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. La Pâturatte. Coll. Rollier.
- Fig. 15. Autre exemplaire de la même espèce, de grandeur naturelle. La Pâturatte. Coll. Rollier.
- Fig. 16. *Perisphinctes montaneyensis*, P. de Loriol. Grandeur naturelle. Montaney. Coll. Koby. Fig. 16a, 16b, le même, grossi.



EXPLICATION DE LA PLANCHE II

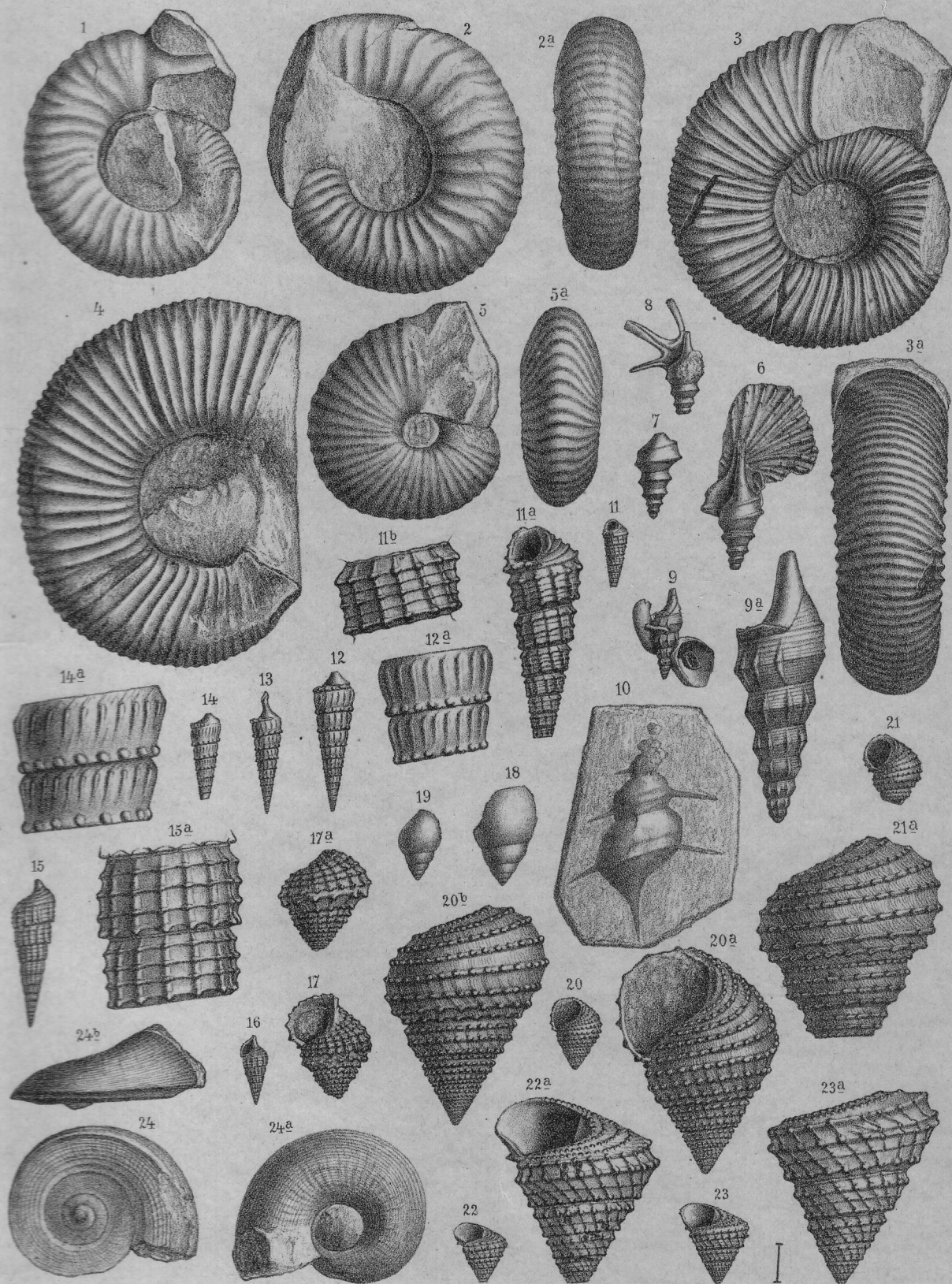
- Fig. 1, 1a, 1b. *Perisphinctes Thurmanni*, P. de Loriol. Montfaucon. Coll. Koby.
- Fig. 2, 2a. *Perisphinctes paturattensis*, P. de Loriol. Exemplaire complet. La Pâturatte. Coll. Rollier.
- Fig. 3. Autre exemplaire de la même espèce, ayant la dernière loge. La Pâturatte. Coll. Rollier.
- Fig. 4. Autre exemplaire de la même espèce, épais et pourvu de nœuds paraboliques bien accentués. La Pâturatte. Polytechnicum à Zurich.
- Fig. 5. Autre exemplaire. La Pâturatte. Coll. Rollier.
- Fig. 6. Autre exemplaire dans lequel les côtes se montrent régulières avant la région des irrégulières. Montfaucon. Coll. Koby.
- Fig. 7, 7a. *Perisphinctes montfalconensis*, P. de Loriol, exemplaire complet. Montfaucon. Coll. Koby. Fig. 7b, ouverture, vue sur l'autre face où elle est mieux conservée.
- Fig. 8. Autre exemplaire de la même espèce, également complet, mais la languette latérale de l'ouverture est mal conservée. Bourrignon. Coll. Koby.
- Fig. 9. Autre individu. Bourrignon. Coll. Koby.

Toutes les figures de cette planche sont de grandeur naturelle.



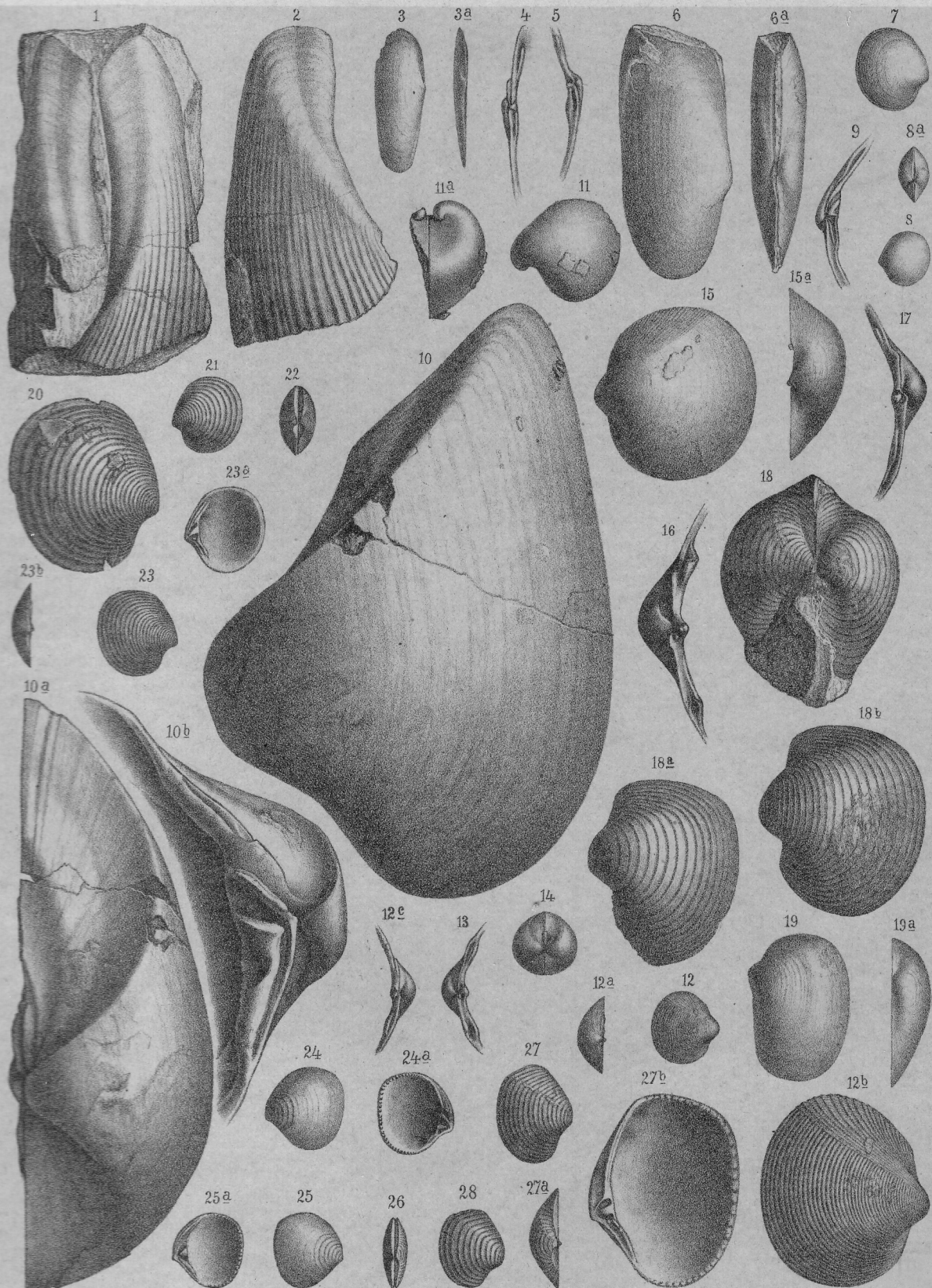
EXPLICATION DE LA PLANCHE III

- Fig. 1. *Perisphinctes frickensis*, Möesch, exemplaire complet, de grandeur naturelle. La Pâturatte. Polytechnicum à Zurich.
- Fig. 2, 2a. Autre exemplaire de la même espèce. Même localité. Même collection.
- Fig. 3, 3a. *Perisphinctes Rollieri*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. La Pâturatte. Polytechnicum à Zurich.
- Fig. 4. Autre exemplaire de la même espèce, de grandeur naturelle. Montfaucon. Coll. Koby.
- Fig. 5, 5a. *Pachyceras Lalandei* (d'Orb.), Bayle, jeune individu de grandeur naturelle. La Pâturatte. Coll. Rollier.
- Fig. 6. *Alaria Gagnebini*, Thurmman, individu complet de grandeur naturelle. Trembiaz. Coll. Koby.
- Fig. 7-8. Autres exemplaires de la même espèce, de grandeur naturelle. Trembiaz. Coll. Koby.
- Fig. 9. *Alaria seminuda*, Hébert et Desl., de grandeur naturelle. Trembiaz. Coll. Koby. Fig. 9a, le même individu, grossi.
- Fig. 10. *Alaria Rollieri*, P. de Loriol, Montoz. Coll. Rollier. Grandeur naturelle. La figure est renversée.
- Fig. 11. *Cerithium muricato-echinatum*, Andreæ, de grandeur naturelle. Fig. 11a, le même, grossi. Fig. 11b, tour très grossi. Trembiaz. Coll. Koby.
- Fig. 12. *Cerithium (Terebrella) Andreæ*, P. de Loriol. Exemplaire ayant les tubercules un peu plus nombreux que d'habitude. Grandeur naturelle. Valbert. Coll. Koby. Fig. 12a, deux tours grossis.
- Fig. 13. Autre exemplaire avec la columelle conservée. Grandeur naturelle. Valbert. Coll. Koby.
- Fig. 14. Autre exemplaire à côtes nombreuses. Grandeur naturelle. Fig. 14a, deux tours grossis.
- Fig. 15. *Cerithium russiense*, d'Orbigny, de grandeur naturelle. Montaney. Coll. Koby. Fig. 15a, deux tours très grossis.
- Fig. 16. Autre petit exemplaire presque complet, le labre est un peu altéré. Montaney. Coll. Koby.
- Fig. 17, 17a. *Amberleya Kobyi*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. Montaney. Coll. Koby.
- Fig. 18-19. *Amauropsis Calypso*, d'Orb., de grandeur naturelle. Montaney. Coll. Koby.
- Fig. 20. *Littorina montaneyensis*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. Montaney. Coll. Koby. Fig. 20a, 20b, grossissements du même.
- Fig. 21. Autre exemplaire de la même espèce, de grandeur naturelle. Fig. 21a, grossissement du même.
- Fig. 22. *Ziziphinus alsaticus*, Andreæ, de grandeur naturelle. Montaney. Coll. Koby. Fig. 22a, le même, grossi.
- Fig. 23. Autre exemplaire un peu grossi. Montaney. Coll. Koby. Fig. 23a, le même, grossi.
- Fig. 24, 24a, 24b. *Pleurotomaria Cypris*, d'Orb., de grandeur naturelle. La Pâturatte. Musée de Zurich.



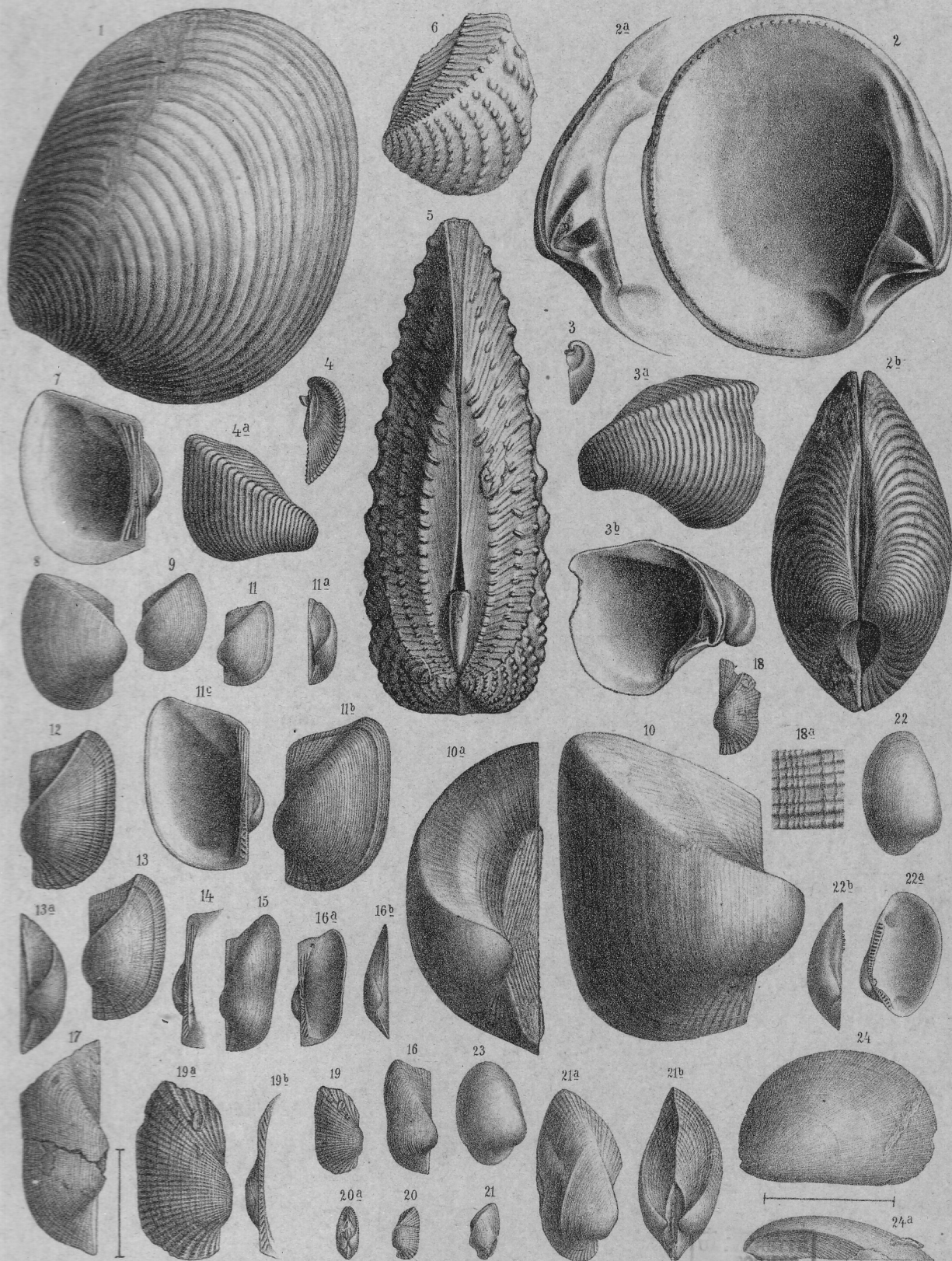
EXPLICATION DE LA PLANCHE IV

- Fig. 1. *Cercomya Matheyi*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. La Pâturatte. Polytechnicum à Zurich.
- Fig. 2. Autre exemplaire de la même espèce. Même localité. Même collection.
- Fig. 3, 3a. *Rosenbuschia typica*, Røder, valve de grandeur naturelle. Valbert. Coll. Koby.
- Fig. 4, 5. Charnière de deux autres valves, grossie. Valbert. Coll. Koby.
- Fig. 6, 6a. *Soletellina elongata*, Røder, de grandeur naturelle. Combe Chavatte. Coll. Koby.
- Fig. 7. *Isocyprina cyreniformis*, Røder (Buv.), valve droite de grandeur naturelle. Montaney. Coll. Koby.
- Fig. 8, 8a. Autre exemplaire bivalve de grandeur naturelle. Montaney. Coll. Koby.
- Fig. 9. Charnière de la valve droite grossie.
- Fig. 10, 10a. *Kobyia typica*, P. de Loriol, de grandeur naturelle et, fig. 10b, charnière. Montaney. Coll. Koby.
- Fig. 11, 11a. *Anisocardia liesbergensis*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. Montaney. Coll. Koby.
- Fig. 12, 12a. Valve droite du *Protocardium valbertense*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. Valbert. Coll. Koby. Fig. 12b, la même, grossie. Fig. 12c, charnière de la même valve, grossie.
- Fig. 13. Charnière de la valve gauche d'un autre exemplaire, grossie.
- Fig. 14. Echantillon bivalve de la même espèce, de grandeur naturelle. Montaney. Coll. Koby.
- Fig. 15, 15a. *Protocardium Røderi*, P. de Loriol, valve gauche. Grandeur naturelle. Trembiaz. Coll. Koby. C'est par un effet de lumière que la région ornée de côtes rayonnantes paraît séparée des flancs par un angle, il n'y en a aucun.
- Fig. 16. Charnière grossie d'une autre valve gauche de la même espèce. Trembiaz. Coll. Koby.
- Fig. 17. Charnière grossie d'une valve droite. Trembiaz. Coll. Koby. Ces deux dernières figures sont renversées.
- Fig. 18, 18a. *Unicardium paturattense*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. La Pâturatte. Polytechnicum à Zurich. Le bord buccal est altéré.
- Fig. 18b. Autre exemplaire de la même espèce dont le contour est intact. La Pâturatte. Polytechnicum à Zurich. Grandeur naturelle.
- Fig. 19, 19a. *Unicardium exiguum*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. La Pâturatte. Polytechnicum à Zurich.
- Fig. 20. *Astarte ferrettensis*, P. de Loriol, grand exemplaire de grandeur naturelle. Valbert. Coll. Koby.
- Fig. 21, 22, 23. Autres exemplaires de la même espèce. Grandeur naturelle. Trembiaz. Coll. Koby.
- Fig. 24, 24a. *Astarte trembiazensis*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. Montaney. Coll. Koby.
- Fig. 25, 25a. Valve droite de la même espèce, de grandeur naturelle. Trembiaz. Coll. Koby.
- Fig. 26. Exemplaire bivalve, de grandeur naturelle. Valbert. Coll. Koby.
- Fig. 27, 27a. *Astarte Pagnardi*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. Montaney. Coll. Koby.
- Fig. 27b, intérieur de la même valve, grossi.
- Fig. 28. Autre valve de la même espèce, de grandeur naturelle. Montaney. Coll. Koby.



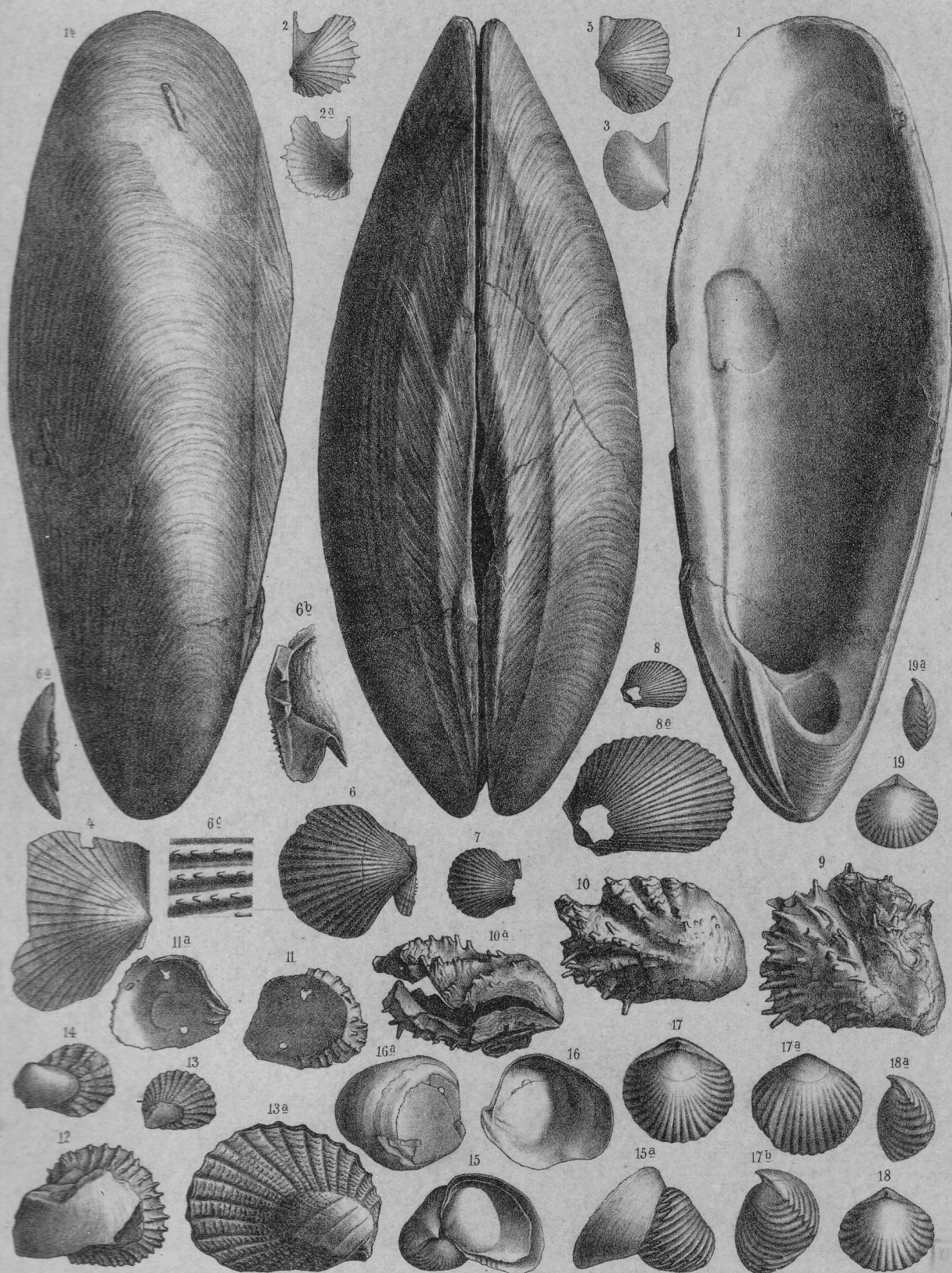
EXPLICATION DE LA PLANCHE V,

- Fig. 1. Grand exemplaire de l'*Astarte episcopalis*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. Trembiaz. Coll. Koby.
- Fig. 2, 2a, 2b. Autre exemplaire bivalve de la même espèce. Grandeur naturelle. Trembiaz. Coll. Koby.
- Fig. 3. *Opis Rathieri*, Cotteau, de grandeur naturelle. Montaney. Coll. Koby. Fig. 3a, 3b, la même valve, grossie.
- Fig. 4. *Opis Ræderi*, P. de Loriol, valve gauche, de grandeur naturelle, vue sur la face anale. Fig. 4a, la même, grossie. Calabri. Coll. Koby.
- Fig. 5. *Trigonia perlata*, Agassiz, exemplaire avec les deux valves, de grandeur naturelle. Montaney. Coll. Koby.
- Fig. 6. *Trigonia densicostata*, Røder, valve de grandeur naturelle. Valbert. Coll. Koby.
- Fig. 7. *Arca (Cucullæa) Ræderi*, P. de Loriol, valve gauche vue à l'intérieur. Calabri. Coll. Koby.
- Fig. 8 et fig. 9. Autre valves de la même espèce. Calabri. Coll. Koby.
- Fig. 10, 10a. Grand exemplaire. Montaney. Coll. Koby.
(Les figures 7-10 sont de grandeur naturelle.)
- Fig. 11, 11a. *Arca (Macrodon) alsatica*, Røder, de grandeur naturelle. Montaney. Coll. Koby.
Fig. 11b, 11c, la même valve, grossie.
- Fig. 12. *Arca (Macrodon) montaneyensis*, P. de Loriol. Montaney. Coll. Koby.
- Fig. 13. Autre valve de la même localité. Coll. Koby.
- Fig. 14. Charnière d'une valve droite. Montaney. Coll. Koby.
(Ces trois figures sont de grandeur naturelle.)
- Fig. 15, 16, 16a, 16b. *Arca (Macrodon) luxdorfensis*, P. de Loriol, valves de grandeur naturelle. Montaney. Coll. Koby.
- Fig. 17. Autre valve grossie; un trait indique la grandeur naturelle. Trembiaz. Coll. Koby.
- Fig. 18. *Arca (Macrodon) cfr. luxdorfensis*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. Montaney. Coll. Koby. Fig. 18a, fragment pris sur les flancs, grossi.
- Fig. 19. *Arca (Barbatia) valbertensis*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. Valbert. Coll. Koby.
Fig. 19a, 19b, grossissements de la même valve.
- Fig. 20, 20a. Petit exemplaire bivalve de la même espèce, de grandeur naturelle. Valbert. Coll. Koby.
- Fig. 21. *Arca Drya*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. Calabri. Coll. Koby. Fig. 21a, 21b, le même exemplaire grossi.
- Fig. 22, 22a, 22b. *Nucula pseudo-Menkii*, P. de Loriol, de grandeur naturelle. Trembiaz. Coll. Koby.
- Fig. 23. Autre valve avec l'extrémité buccale plus arrondie. Grandeur naturelle. Valbert. Coll. Koby.
- Fig. 24, 24a. *Lima trembiazensis*, P. de Loriol, grossie. Trembiaz. Coll. Koby. (Un trait indique la grandeur naturelle.)



EXPLICATION DE LA PLANCHE VI

- Fig. 1, 1a, 1b. *Myoconcha rathieriana*, d'Orb., de grandeur naturelle. Trembiaz. Coll. Koby.
- Fig. 2, 2a. *Avicula (Oxytoma) cfr. Munsteri*, Bronn, valve gauche de grandeur naturelle. Montaney. Coll. Koby.
- Fig. 3. Valve droite de la même espèce, de grandeur naturelle. Montaney. Coll. Koby.
- Fig. 4-5. *Avicula angularis*, Greppin, valves de grandeur naturelle incomplètement conservées. Trembiaz. Coll. Koby.
- Fig. 6, 6a. *Pecten Ræderi*, P. de Loriol, valve de grandeur naturelle. Fig. 6b, charnière de la même, grossie. Fig. 6c, fragment pris vers l'extrémité anale, grossi. Montaney. Coll. Koby.
- Fig. 7. Autre valve de la même espèce, de petite taille, avec l'oreillette anale conservée. Montaney. Coll. Koby.
- Fig. 8. Valve d'un jeune exemplaire du *Lima alternicosta*, Buv., de grandeur naturelle. Trembiaz. Coll. Koby. Fig. 8a, la même, grossie.
- Fig. 9-10. *Spondylus semiarmatus*, Etallon, de grandeur naturelle. Bourrignon. Coll. Koby.
- Fig. 11. Valve largement adhérente du *Plicatula Kobyi*, P. de Loriol. Grandeur naturelle. Fig. 11a, la même vue en dedans. Montaney. Coll. Koby.
- Fig. 12. Autre valve de la même espèce. Grandeur naturelle. Trembiaz. Coll. Koby.
- Fig. 13. Valve d'un autre individu de grandeur naturelle. Valbert. Coll. Koby. Fig. 13a, l'autre valve du même exemplaire, grossie.
- Fig. 14. Autre valve adhérent à une coquille d'*Isodonta Deshayesiana*. Grandeur naturelle. Valbert. Coll. Koby.
- Fig. 15, 15a. *Ostrea sandalinoïdes*, P. de Loriol, exemplaire fixé sur une coquille du *Rhynchonella Thurmanni*, avec un encroûtement sur la valve supérieure. Trembiaz. Coll. Koby. Grandeur naturelle.
- Fig. 16. Valve adhérente de la même espèce, vue dans l'intérieur. Trembiaz. Coll. Koby. Fig. 16a, la même vue sur la région adhérente.
- Fig. 17-18-19. *Rhynchonella Thurmanni*, Voltz, individus de grandeur naturelle. Coll. Koby.



EXPLICATION DE LA PLANCHE VII

- Fig. 1. *Perna mytiloides*, Lamk, de grandeur naturelle. Combe Chavatte. Coll. Koby.
- Fig. 2. *Gervilia Ræderi*, P. de Lorient, exemplaire très adulte de grandeur naturelle. Combe Chavatte. Coll. Koby.
- Fig. 3. Autre exemplaire avec la région buccale intacte. Grandeur naturelle. Bourrignon. Coll. Koby.
- Fig. 4. Autre exemplaire vu sur la face cardinale. Grandeur naturelle. Bourrignon. Coll. Koby.
- Fig. 5. *Perna Kobyi*, P. de Lorient, de grandeur naturelle. Bourrignon. Coll. Koby.
- Fig. 6, 6a. Autre valve de la même espèce vue à l'intérieur et de profil. Calabri. Coll. Koby. Grandeur naturelle.
- Fig. 7, 8, 9, 10. *Rhynchonella ucarus*, Mérian, exemplaires représentant quelques variétés, de grandeur naturelle et grossis. Tremblaz. Coll. Koby.

